

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

BSKB  
C703)205-8000  
0505-1284P  
3118/04  
New  
TOYODA.

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月19日  
Date of Application:

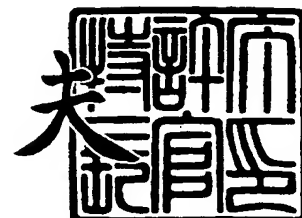
出願番号 特願2003-074938  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-074938]

出願人 本田技研工業株式会社  
Applicant(s):

2004年 1月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 H102372201

【提出日】 平成15年 3月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60B 27/02

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 豊田 秀敏

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ホイール構造及びホイール組付け方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホイールのハブをカップ状のハブ本体とこのハブ本体の開口を塞ぐ側壁部材とから構成し、前記ハブ本体側に設けた第 1 ベアリングと前記側壁部材側に設けた第 2 ベアリングとを介して車軸に前記ハブを回転可能に取付けるとともに、前記第 1・第 2 ベアリング間の距離を保つ筒状のインナカラーを前記車軸に嵌合させたホイール構造において、

前記側壁部材に、前記インナカラーを囲む筒状のアウタカラーを介して前記第 1 ベアリングを当てたことを特徴とするホイール構造。

【請求項 2】 ホイールのハブをカップ状のハブ本体とこのハブ本体の開口を塞ぐ側壁部材とから構成し、前記ハブ本体側に設けた第 1 ベアリングと前記側壁部材側に設けた第 2 ベアリングとを介して車軸に前記ハブを回転可能に取付けるとともに、前記第 1・第 2 ベアリング間の距離を保つ筒状のインナカラーを前記車軸に嵌合させたホイール構造において、

前記ハブ本体と側壁部材とに前記インナカラーを囲む筒状のアウタカラーを渡したことを特徴とするホイール構造。

【請求項 3】 ほぼカップ状のハブ本体と、このハブ本体の開口を塞ぐ側壁部材とからなるハブを備えたホイールを車軸に組付ける方法であって、

前記ハブ本体に側壁部材を結合し、

前記ハブ本体の底部に開けたハブ本体穴からハブ本体内に筒状のアウタカラーを挿入するとともに、このアウタカラーの先端を前記側壁部材に突き当て、

前記ハブ本体穴に第 1 ベアリングを嵌合し、

側壁部材の中央に開けた側壁穴から前記アウタカラー内に筒状のインナカラーを挿入するとともにインナカラーの先端を第 1 ベアリングに突き当て、

前記側壁穴に第 2 ベアリングを嵌合させるとともに、第 2 ベアリングを前記インナカラーに突き当て、

これらの第 2 ベアリング内、インナカラー内、第 1 ベアリング内に車軸を嵌合させる、

ことを特徴とするホイール組付け方法。

【請求項 4】 ほぼカップ状のハブ本体と、このハブ本体の開口を塞ぐ側壁部材とからなるハブを備えたホイールを車軸に組付ける方法であって、

前記ハブ本体と側壁部材との間に筒状のアウタカラーを挟持しつつハブ本体と側壁部材とを結合し、

ハブ本体の底部に開けたハブ本体穴に第 1 ベアリングを嵌合し、

側壁部材の中央に開けた側壁穴から前記アウタカラー内に筒状のインナカラーを挿入するとともにインナカラーの先端を第 1 ベアリングに突き当て、

前記側壁穴に第 2 ベアリングを嵌合させるとともに、第 2 ベアリングを前記インナカラーに突き当て、

これらの第 2 ベアリング内、インナカラー内、第 1 ベアリング内に車軸を嵌合させる、

ことを特徴とするホイール組付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動二輪車のホイール構造及びホイール組付け方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

自動二輪車のホイール構造として、ドリブンスプロケット側とハブ側とを相対回転可能に配置するとともにこれらのドリブンスプロケットとハブとの間に、ドリブンスプロケット側からハブ側へ衝撃が伝わるのを防止するホイールダンパを設けたりやホイールが知られている。（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特公平 8 - 2 5 3 6 3 号公報（第 2 - 3 頁、第 3 図）

【0 0 0 4】

特許文献 1 の第 3 図を以下の図 2 6 で説明する。なお、符号は振り直した。

図 2 6 は従来のホイール構造を示す断面図であり、車軸 4 0 1 にカラー 4 0 2

を嵌め、このカラー 402 にベアリング 403, 404 を介してリヤホイール 406 のハブ 407 を回転可能に取付け、ハブ 407 の一端部に蓋体 408 をボルト 411 で取付け、この蓋体 408 に緩衝機構 412 を介してドリブンスプロケット 413 を連結したホイール構造を示す。なお、415 はカラー 402 の中央に設けた大径の基部、416, 417 はカラー 402 の基部 415 の両側に設けた小径の延設部、418 は車軸 401 の両端を支持するリヤフォークである。

#### 【0005】

上記したリヤホイールの組付け要領を以下の図 27 で説明する。

図 27 は従来のホイール組付け方法を示す作用図である。

リヤホイールを組付ける場合、まず、ハブ 407 と蓋体 408 とをボルト 411 で結合し、次に、蓋体 408 に開けた軸受穴 421 に一方のベアリング 404 を圧入し、更に、このベアリング 404 にカラー 402 の延設部 417 を嵌める。

#### 【0006】

そして、矢印で示すように、ハブ 407 の端部に開けた軸受穴 422 に他方のベアリング 403 を圧入するとともにベアリング 403 の内面をカラー 402 の延設部 416 に嵌める。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

図 27 において、軸受穴 422 にベアリング 403 を圧入するには、所定の圧入荷重を必要とする。この荷重はカラー 402 を介して他方のベアリング 403 に加わる。ベアリング 403 の圧入荷重がベアリング 404 の圧入荷重とほぼ同じであれば、ベアリング 403 を圧入したときにベアリング 404 が圧入荷重を支えることが困難となるため、支持するための特別な措置をとることが望まれていた。

#### 【0008】

また、ハブ 407 には、上記したベアリング 403 の圧入荷重に対する剛性が必要であるだけでなく、車両走行中に作用する荷重に対しても十分に耐え得る剛性が必要である。

**【 0 0 0 9 】**

ハブ 4 0 7 の剛性を高めるには、例えば、ハブ 4 0 7 の肉厚を大きくする方法が考えられるが、型の形状を変更しなければならず、簡単には実施できない。また、大きなコストアップも伴う。

**【 0 0 1 0 】**

そこで、本発明の目的は、特に、一端に設けた開口を側壁部材で塞ぐ構造にしたハブを有するホイールにおいて、ベアリング圧入時の荷重及び車両走行中に作用する荷重に十分耐え得るように剛性を高めたホイール構造を提供し、また、ハブの剛性を容易に高められ、しかもコストアップが抑えられるホイール組付け方法を提供することにある。

**【 0 0 1 1 】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために請求項 1 は、ホイールのハブをカップ状のハブ本体とこのハブ本体の開口を塞ぐ側壁部材とから構成し、ハブ本体側に設けた第 1 ベアリングと側壁部材側に設けた第 2 ベアリングとを介して車軸にハブを回転可能に取付けるとともに、第 1 ・第 2 ベアリング間の距離を保つ筒状のインナカラーを車軸に嵌合させたホイール構造において、側壁部材に、インナカラーを囲む筒状のアウタカラーを介して第 1 ベアリングを当てたことを特徴とする。

**【 0 0 1 2 】**

第 1 ベアリングをハブ本体穴に圧入するとき、第 1 ベアリングに加える圧入荷重をアウタカラーを介して側壁部材で支えることができる。従って、例えば、従来のようにアウタカラーを備えず、ベアリングの圧入荷重のほとんどをハブで受けるものに比べて、本発明では、ハブの剛性を高めることができ、ハブ本体の変形を抑えることができる。

**【 0 0 1 3 】**

また、アウタカラーで第 1 ベアリングと側壁部材とを連結することで、ハブ本体と側壁部材とを車軸寄りの位置で連結することになり、このことからハブの剛性を高めることができる。従って、車両走行中にハブに作用する、より大きな荷重を支えることができる。

## 【0 0 1 4】

請求項 2 は、ホイールのハブをカップ状のハブ本体とこのハブ本体の開口を塞ぐ側壁部材とから構成し、ハブ本体側に設けた第 1 ベアリングと側壁部材側に設けた第 2 ベアリングとを介して車軸にハブを回転可能に取付けるとともに、第 1 ・第 2 ベアリング間の距離を保つ筒状のインナカラーを車軸に嵌合させたホイール構造において、ハブ本体と側壁部材との間にインナカラーを囲む筒状のアウタカラーを渡したことを特徴とする。

## 【0 0 1 5】

ハブ本体と側壁部材との間にアウタカラーを渡したことで、ハブ本体及び側壁部材の一方に第 1 ・第 2 ベアリングを圧入するときに、第 1 ・第 2 ベアリングに加える圧入荷重をアウタカラーを介してハブ本体及び側壁部材の他方で支えることができる。従って、ハブの剛性を高めることができ、第 1 ・第 2 ベアリング圧入時にハブ本体又は側壁部材の変形を抑えることができ、また、車両走行中にハブに作用する、より大きな荷重を支えることができる。

## 【0 0 1 6】

請求項 3 は、ほぼカップ状のハブ本体と、このハブ本体の開口を塞ぐ側壁部材とからなるハブを備えたホイールを車軸に組付ける方法であって、ハブ本体に側壁部材を結合し、ハブ本体の底部に開けたハブ本体穴からハブ本体内に筒状のアウタカラーを挿入するとともに、このアウタカラーの先端を側壁部材に突き当て、ハブ本体穴に第 1 ベアリングを嵌合し、側壁部材の中央に開けた側壁穴からアウタカラー内に筒状のインナカラーを挿入するとともにインナカラーの先端を第 1 ベアリングに突き当て、側壁穴に第 2 ベアリングを嵌合させるとともに、第 2 ベアリングをインナカラーに突き当て、これらの第 2 ベアリング内、インナカラー内、第 1 ベアリング内に車軸を嵌合させる、ことを特徴とする。

## 【0 0 1 7】

アウタカラーをハブ本体穴からハブ本体内に挿入することでアウタカラーをハブ内に容易に組み込むことができ、アウタカラーでハブの剛性を容易に高めることができる。

## 【0 0 1 8】



請求項 4 は、ほぼカップ状のハブ本体と、このハブ本体の開口を塞ぐ側壁部材とからなるハブを備えたホイールを車軸に組付ける方法であって、ハブ本体と側壁部材との間に筒状のアウタカラーを挟持しつつハブ本体と側壁部材とを結合し、ハブ本体の底部に開けたハブ本体穴に第 1 ベアリングを嵌合し、側壁部材の中央に開けた側壁穴からアウタカラー内に筒状のインナカラーを挿入するとともにインナカラーの先端を第 1 ベアリングに突き当て、側壁穴に第 2 ベアリングを嵌合させるとともに、第 2 ベアリングをインナカラーに突き当て、これらの第 2 ベアリング内、インナカラー内、第 1 ベアリング内に車軸を嵌合させる、ことを特徴とする。

#### 【0019】

ハブを補強するためのアウタカラーを、ハブ本体と側壁部材とを結合するときハブに組み込むことができ、工程数を増加させずに済む。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図 1 は本発明に係るホイール構造を採用した自動二輪車の側面図であり、自動二輪車 10 は、骨格となる車体フレーム 11 と、この車体フレーム 11 の前部に前輪 12 を操舵・懸架するために取付けた前輪懸架・操舵機構 13 と、車体フレーム 11 のほぼ中央に取付けた水冷式エンジン 14 及び変速機 15 と、車体フレーム 11 の後部下部に後輪 17 を懸架するために取付けたリヤ懸架装置 18 と、車体フレーム 11 の上部に取付けた燃料タンク 21 及びシート 22 とからなる。

#### 【0021】

車体フレーム 11 は、前端部に設けたヘッドパイプ 31 と、このヘッドパイプ 31 の上部から後方斜め下方に延ばした左右一対のメインフレーム 32、32（手前側の符号 32 のみ示す。）と、これらのメインフレーム 32、32 のほぼ中央部から後方へ延ばした左右一対のシートレール 33、33（手前側の符号 33 のみ示す。）と、これらのシートレール 33、33 の後端及びメインフレーム 32、32 のそれぞれに渡した左右一対のサブフレーム 34、34（手前側の符号

34のみ示す。)と、ヘッドパイプ31の下部から後方斜め下方へ延ばし更に後方へ延ばしてメインフレーム32、32の下部に連結したダウンスラック35とからなる。なお、36は補強用フレームである。

#### 【0022】

前輪懸架・操舵機構13は、ヘッドパイプ31に操舵可能に取付けたフロントフォーク41と、このフロントフォーク41の上端に取付けたバーハンドル42と、フロントフォーク41の下端に取付けた前輪12とからなる。

#### 【0023】

エンジン14及び変速機15は一体的に設けたパワーユニットであり、このパワーユニットをメインフレーム32及びダウンスラック35に取付ける。

エンジン14は、シリンダヘッド45から下方及び後方へ排気装置46を延ばしたものであり、変速機15はチェーン47を介して後輪17へ動力を伝達する。

#### 【0024】

リア懸架装置18は、メインフレーム32の後部下部にスイング可能に取付けたスイングアーム51と、このスイングアーム51の前部上部に上端を取付けたリヤクッションユニット52と、このリヤクッションユニット52の下端及びメインフレーム32の下端にそれぞれ渡したリンク機構53とからなる。

#### 【0025】

燃料タンク21の下方に一体的に設けたエアクリーナ56（不図示）については、後に詳述する。57はメインスタンドである。

#### 【0026】

図2は本発明に係る自動二輪車の要部側面図であり、メインフレーム32の後部下部にピボット軸61でスイングアーム51を取付け、このスイングアーム51の上部に左右の起立壁62、62（手前側の符号62のみ示す。）を設け、これらの起立壁62、62にクロス部材としてのクッションブラケット63を渡し、このクッションブラケット63にリヤクッションユニット52の上端部を取付け、このリヤクッションユニット52の下端部をリンク機構53を介してメインフレーム32の下端側に取付けたことを示す。なお、65はメインフレーム32

の下端にリンク機構 53 を連結する連結部材である。

上記した起立壁 62, 62 及びクッションブラケット 63 は、リヤクッションユニット 52 を支持する上端支持部材 60 を構成する部材である。

#### 【0027】

リヤクッションユニット 52 は、内部にピストン（不図示）を移動可能に収納したシリンダ 66 と、ピストンに一端を取付けるとともにシリンダ 66 外に延ばしたピストンロッド 67 と、このピストンロッド 67 の他端に設けた下端取付部材 68 と、シリンダ 66 の上端に設けた上端取付部材 71 と、シリンダ 66 の外面に設けた上部スプリング受け 72 及び下端取付部材 68 に設けた下部スプリング受け 73 のそれぞれの間に介在させた懸架スプリング 74 と、シリンダ 66 の上部にリザーブタンク接続ホース 76 を介して接続したリザーブタンク（不図示。詳細は後述する。）とからなり、上端取付部材 71 をクッションブラケット 63 に取付け、下端取付部材 68 をリンク機構 53 に連結する。

#### 【0028】

リヤクッションユニット 52 は、スイングアーム 51 が下方にスイングして、ピストンロッド 67 がシリンダ 66 内の油室に進入すると、油室内の容積が減少するため、油室内のオイルを別の油室としてのリザーブタンクへ流して蓄え、また、スイングアーム 51 が上方にスイングして、ピストンロッド 67 がシリンダ 66 内の油室から外部へ退出すると、油室の容積が増加するため、リザーブタンク内に蓄えておいたオイルをシリンダ 66 内の油室へ戻す機能を有する。

#### 【0029】

また、リヤクッションユニット 52 は、プリロード操作部（不図示。詳細は後述する。）を操作することで懸架スプリング 74 のプリロードを調整するプリロード調整機構（不図示。詳細は後述する。）を付設したものであり、シリンダ 66 の上部にスプリングプリロード調整用油圧チューブ 77（以下、「プリロード調整用チューブ 77」と記す。）を介してプリロード操作部を接続する。

#### 【0030】

リンク機構 53 は、スイングアーム 51 の下部に設けた下部取付部 81 に一端を取付けた第 1 リンク 82 と、この第 1 リンク 82 の他端に取付けるとともに一

端をリヤクッションユニット 52 の下端取付部材 68 に連結し且つ他端をメインフレーム 32 側の連結部材 65 に連結した第 2 リンク 83 とからなる。なお、85, 86, 87、88 は連結ピンである。

#### 【0031】

図 3 は本発明に係る自動二輪車の要部平面図であり、スイングアーム 51 の前部に車体前後方向に長い長穴状の貫通穴 91 を開け、この貫通穴 91 の左右上部に起立壁 62, 62 を設け、これらの起立壁 62, 62 にクッションブラケット 63 を渡してボルト 92… (…は複数個を示す。以下同じ。) で取付け、クッションブラケット 63 にリヤクッションユニット 52 の上端取付部材 71 をスイング可能に取付け、クッションブラケット 63 の後方からリザーブタンク接続ホース 76 を立ち上げ、このリザーブタンク接続ホース 76 を、スイングアーム 51 の前部側部上方に取付けたリザーブタンク 93 に接続し、クッションブラケット 63 の前方からプリロード調整用チューブ 77 を立ち上げたことを示す。なお、95 はスイングアーム 51 の前端に取付けたピボット部としての取付パイプ、96 はクッションブラケット 63 に上端取付部材 71 を固定するためのナットである。

図に示すように、クッションブラケット 63 は起立壁 62, 62 に側方からボルト 92… で取付けることで、組付作業性を向上させることができる。

#### 【0032】

図 2 に戻って、貫通穴 91 は、上方側が開くテーパ部 91a を上部に設けたものであり、このテーパ部 91a によって、シリンダ 66 におけるリザーブタンク接続ホース 76 の接続部が貫通穴 91 の内面に干渉するのを確実に防止することができ、また、このテーパ部 91a は、貫通穴 91 の上部のみに形成したものであるから、貫通穴 91 の全体が大径にならず、スイングアーム 51 の剛性の確保を容易に行うことができる。

尚、リヤクッションユニット 52 の上端部には、リヤクッションユニット 52 に取付けたストロークセンサの信号を出力する導線を接続してもよい。

#### 【0033】

図 4 は本発明に係る自動二輪車のリヤクッションユニット上部とプリロード調

整機構とを示す断面図であり、リヤクッションユニット 52 の上端取付部材 71 は、クッションブラケット 63 にねじ結合させた筒状のケース 101 と、このケース 101 内に収納した外輪 102 と、この外輪 102 をケース 101 内に固定するためにケース 101 の内面にねじ結合した外輪固定ナット 103 と、外輪 102 の内面を滑る内輪 104 と、この内輪 104 をシリンダ 66 の端部にスペーサ 106 を介して固定するための内輪固定ボルト 107 とからなる。

#### 【0034】

上記した外輪 102 は、筒状部材の内面を凹状の球面の一部として形成するとともに同形状の外輪半体 102a, 102a を隣接させたものであり、内輪 104 は、筒状部材の外面を凸状の球面の一部として形成したものである。

これらの外輪 102 及び内輪 104 は、球面滑り軸受 108 を構成するものである。なお、111 は外輪 102 と内輪 104 との摺動部に土埃等が付着するのを防止するダストシールである。

#### 【0035】

プリロード調整機構 114 は、プリロード操作部 115 と、このプリロード操作部 115 にプリロード調整用チューブ 77 を介して接続した動作部 116 とからなり、懸架スプリング 74 (図 2 参照) のプリロード、即ち、リヤクッションユニット 52 (図 2 参照) の全長 (図 2 における上端取付部材 71 と下端取付部材 68 との取付長さである。) を所定長さに設定した場合の、懸架スプリング 74 の荷重を調整する、換言すれば、懸架スプリング 74 の取付長さを調整するものである。

例えば、自動二輪車 10 (図 1 参照) の乗員が、1 名から 2 名になった場合に、プリロードを大きくすることで車体の沈み込みを抑える。

#### 【0036】

プリロード操作部 115 は、シリンダ部 118 と、このシリンダ部 118 内に移動可能に収納したピストン 121 と、このピストン 121 に一端を回転可能に取付けたボルト部材 122 と、このボルト部材 122 の他端にビス 123 で取付けた調整つまみ 124 と、シリンダ部 118 の開口部を塞ぐためにシリンダ部 118 にねじ結合させ且つボルト部材 122 にねじ結合させた端部密封部材 126

とからなる。1 2 7 はシリンダ部 1 1 8 とピストン 1 2 1 とでできる油室である。

#### 【 0 0 3 7 】

端部密封部材 1 2 6 は、側面に穴部 1 2 8 を設け、この穴部 1 2 8 にスプリング 1 3 1 及びボール 1 3 2 を収納したものであり、調整つまみ 1 2 4 の内面に設けた凹部 1 2 4 a … にボール 1 3 2 をスプリング 1 3 1 で押し当てることで、シリンダ部 1 1 8 側に対して調整つまみ 1 2 4 をステップ状に回転させる、即ち調整つまみ 1 2 4 の回転時にクリック感を与える。なお、1 3 3 は O リングである。

#### 【 0 0 3 8 】

動作部 1 1 6 は、シリンダ 6 6 に軸方向移動可能に取付けた上部スプリング受け 7 2 とシリンダ 6 6 との間に設けた油室 6 6 a、この油室 6 6 a に連通するようにシリンダ 6 6 の第 1 側部突出部 6 6 b に設けた油路 6 6 c、この油路 6 6 c を絞る絞り弁 6 6 d からなる。なお、1 3 5、1 3 6 は O リング、1 3 7 はシリンダ 6 6 の上端部にリザーブタンク接続ホース 7 6 を接続するためにシリンダ 6 6 から側方へ突出させた第 2 側方突出部である。

#### 【 0 0 3 9 】

以上に述べたプリロード調整機構 1 1 4 の作用を次に説明する。

調整つまみ 1 2 4 を手で回すと、調整つまみ 1 2 4 と一体にボルト部材 1 2 2 が回転し、ボルト部材 1 2 2 に設けたおねじ 1 2 2 a と端部密封部材 1 2 6 に設けためねじ 1 2 6 a とのおねじ結合によってピストン 1 2 1 が図の位置から下降する。

#### 【 0 0 4 0 】

これにより、シリンダ部 1 1 8 内の油室 1 2 7 内に満たしたオイルは、プリロード調整用チューブ 7 7 を通り、油路 6 6 c を通って油室 6 6 a に至り、油室 6 6 a の容積を増加させる。

#### 【 0 0 4 1 】

この結果、上部スプリング受け 7 2 がシリンダ 6 6 に対して下方に移動することで、懸架スプリングの取付長さを短くして、懸架スプリングのプリロードを上

げることができる。

#### 【0042】

図4に戻って、調整つまみ124を上記したのとは逆の方向に回せば、ピストン121が上昇し、油室66a内のオイルは、油路66c及びプリロード調整用チューブ77を通して油室127内に至るため、油室66a内の容積は減少し、上部スプリング受け72がシリンダ66に対して上方に移動することで、懸架スプリングの取付長さを長くして、懸架スプリングのプリロードを下げるができる。

#### 【0043】

図5は本発明に係る自動二輪車のスイングアームの側面図であり、スイングアーム51において、前端に取付パイプ95を取付け、取付パイプ95を含む前部上部に起立壁62、62を取付け、下部に下部取付部81を取付け、後端に後輪17（図1参照）の車軸を取付けるための車軸取付部としての車軸取付穴52aを開けたことを示す。なお、62a、62aは起立壁62、62にクッションブラケット63（図2参照）を取付けるためにボルト92、92（図3参照）を通すボルト挿通穴である。

#### 【0044】

図6は本発明に係る自動二輪車のスイングアームの平面図であり、スイングアーム51は、前部に設けた平面視がほぼ台形状のベース部141と、このベース部141から一体に後方へ延ばした左右のアーム部142、143と、ベース部141に取付けた取付パイプ95、起立壁62、62及び下部取付部81（図5参照）とからなり、ベース部141に貫通穴91を開けた部材である。

#### 【0045】

以上の図5及び図6に示したように、起立壁62、62をベース部141に加え取付パイプ95にまで取付けたことで、起立壁62、62を強固に取付けることができるとともに、スイングアーム51の剛性を高めることができるから、所定の剛性を得る場合にはスイングアーム51をより軽量にすることができる。

#### 【0046】

図7は図6の7-7線断面図であり、スイングアーム51は、上面を形成する

とともに起立壁 62, 62 を一体成型した上部プレート部材 145 と、貫通穴 91 を形成する筒部材 146 と、下面を形成する下部プレート部材 147 と、これらの上部プレート部材 145 及び下部プレート部材 147 の左・右側面を形成する左部プレート部材 148 及び右部プレート部材 151 と、左部プレート部材 148 とで角パイプを形成する断面コ字状とした左コ字部材 152 と、右部プレート部材 151 とで角パイプを形成する断面コ字状とした右コ字部材 153 とを溶接にて接合したものである。

#### 【0047】

図 8 は本発明に係る自動二輪車のスイングアームの前端部を示す断面図（一部平面図）であり、取付パイプ 95 の中空部 95a の両端部にそれぞれ球面滑り軸受 161、161 を挿入し、これらの球面滑り軸受 161, 161 間の距離を一定に保つために中空部 95a 内にインナパイプ 162 を挿入し、球面滑り軸受 161, 161 が中空部 95a から抜けないように止め輪 163, 163 で抜け止めを図り、球面滑り軸受 161, 161 の外側にカラー 164, 164 を隣接させ、これらの球面滑り軸受 161, 161 内、インナパイプ 162 内、カラー 164, 164 内及びメインフレーム 32 に設けた取付穴 32a, 32a 内にボルトからなるピボット軸 61 を挿入し、ピボット軸 61 の先端に形成したおねじにナットをねじ込むことで、左右のメインフレーム 32, 32 にスイングアーム 51 を取付けることを示す。なお、165, 165 はダストシールである。

#### 【0048】

球面滑り軸受 161 は、取付パイプ 95 に嵌合させた外輪 167 と、この外輪 167 に外面を摺動自在に嵌合させるとともに内面をピボット軸 61 に嵌合させた内輪 168 とからなる。

#### 【0049】

図 9 は本発明に係る自動二輪車の排気装置を示す平面図であり、排気装置 46 は、シリンダヘッド 45（図 1 参照）に各気筒毎に取付ける第 1 排気管 171、第 2 排気管 172、第 3 排気管 173 及び第 4 排気管 174 と、第 1 排気管 171 及び第 2 排気管 172 に連結した左集合管 176 と、この左集合管 176 の後端に連結した左触媒取付管 177 と、この左触媒取付管 177 の後端に取付けた



左後部排気管 178 と、この左後部排気管 178 の後端に連結した左マフラ 181 と、第 3 排気管 173 及び第 4 排気管 174 に連結した右集合管 183 と、この右集合管 183 の後端に連結した右触媒取付管 184 と、この右触媒取付管 184 の後端に連結した右後部排気管 186 と、この右後部排気管 186 の後端に取付けた右マフラ 187 と、前述の左集合管 176 及び右集合管 183 のそれぞれを連通させる前連通管 188 と、左後部排気管 178 及び右後部排気管 186 のそれぞれを連通させる後連通管 191 とからなる直列 4 気筒エンジン用のものである。

#### 【0050】

図 10 は本発明に係る自動二輪車の触媒取付管の断面図であり、図 9 に示した左触媒取付管 177 について説明する。なお、右触媒取付管 184 は左触媒取付管 177 と同一構造である。

左触媒取付管 177 は、管部 193 と、この管部 193 内に収納した触媒 194 と、これらの管部 193 及び触媒 194 のそれぞれの間に設けた環状のスペーサ 195、195 とからなり、管部 193 の両端を絞ることでスペーサ 195、195 を介して触媒 194 を保持する。なお、195a はスペーサ 195 の内周端部に形成した段部であり、触媒 194 の端部 194a に当てる部分である。

#### 【0051】

スペーサ 195 は、ステンレス鋼製のワイヤを編んで形成したほぼ筒状の部材であり、弾性を有するものである。

即ち、スペーサ 195 によって、管部 193 内で触媒 194 を弾性的に保持するため、触媒 194 が熱膨張するときや管部 193 を絞るときに触媒 194 に作用する外力を緩和する。

尚、スペーサ 195 としては、セラミックス製の繊維で形成したものでもよい。

#### 【0052】

図 11 は本発明に係る自動二輪車のマフラを示す断面図であり、図 9 に示した左マフラ 181 について説明する。なお、右マフラ 187 については、左マフラ 181 と同一構造である。

左マフラ 1 8 1 は、入口管 1 9 8 と、この入口管 1 9 8 の後部に一体的に形成した中間部管 2 0 1 と、この中間部管 2 0 1 の後部に一体的に形成した後部管 2 0 2 と、中間部管 2 0 1 に連結した外筒 2 0 3 とからなる。

入口管 1 9 8 は、排気圧を調整するための排気バルブ（不図示）を回転可能に取付けるバルブ取付部 2 0 5 を設けた部分である。

#### 【0 0 5 3】

中間部管 2 0 1 は、二重管であり、通気穴 2 0 6 a…を開けた内管 2 0 6 と、この内管 2 0 6 の外側に設けた外管 2 0 7 とからなり、内管 2 0 6 と外管 2 0 7 との間に形成した環状室 2 0 8 にステンレス鋼を繊維状にしたステンレスウールを詰めた部分である。

#### 【0 0 5 4】

このようなステンレスウールによって、内管 2 0 6 内から通気穴 2 0 6 a…を通して環状室 2 0 8 内に進入した排気ガスを保温し、内管 2 0 6 を通過する排気ガスの温度が低下するのを防止する。

#### 【0 0 5 5】

後部管 2 0 2 は、触媒 2 1 1 を収納した部分であり、管部 2 1 2 と、触媒 2 1 1 と、これらの触媒 2 1 1 及び管部 2 1 2 のそれぞれの間に設けたスペーサ 2 1 3, 2 1 3 とからなり、スペーサ 2 1 3 は図 1 0 に示したスペーサ 1 9 5 と同一材料、同一構造であり、管部 2 1 2 を絞ることで、スペーサ 2 1 3, 2 1 3 を介して触媒 2 1 1 を弾性的に保持する。なお、2 1 5 は管部 2 1 2 の後端に開けた管部出口である。

中間部管 2 0 1 で温度の低下が抑えられた排気ガスは、この後部管 2 0 2 内で高い温度で触媒 2 1 1 と接触するため、触媒反応を促進させることができる。

#### 【0 0 5 6】

以上に述べた左触媒取付管 1 7 7 の組立要領を次に説明する。

図 1 2 は本発明に係る自動二輪車の触媒取付管の組立要領を示す作用図であり、左触媒取付管 1 7 7 で組立要領の流れを説明する。なお、S T X X はステップ番号を示す。

S T 0 1…触媒にスペーサを嵌合する。即ち、円柱状の触媒 1 9 4 の端部 1 9 4

a, 194 a 側からスペーサ 195 を触媒 194 の外周部 194 b に嵌合し、触媒組立体 217 を造る。

#### 【0057】

この場合の嵌合は、触媒 194 の外径 D3 に対してスペーサ 195 の内径 D4 を小さくしておくことで、スペーサ 195 を弾性力によって触媒 195 に圧入するものである。従って、圧入後はスペーサ 195 は触媒 194 から外れにくく次の作業がし易い。

#### 【0058】

ST02…管部に触媒組立体を嵌合する。即ち、真直ぐな管部 193 A に ST01 で造った触媒組立体 217 を挿入し、位置決めする。

この場合の嵌合は、すきま嵌め又は圧入である。

#### 【0059】

ST03…管部を絞る。即ち、管部 193 A の両端部を絞って、絞り後の管部 193 で触媒 194 を弾性的に保持する。

#### 【0060】

このように、触媒 194 をスペーサ 195 を介して弾性保持することで、絞り加工時に触媒 194 の端部 194 a と外周部 194 b との角部が損傷することを防止することができ、また、触媒 194 の熱膨張をスペーサ 195 で吸収することができ、しかも触媒 194 が低温下で収縮した場合でも触媒 194 が管部 193 内でがたつく心配がない。管部 193 A の両端部は、片側ずつ絞ってもよいし、同時に絞ってもよい。両方を同時に絞れば、製造工数を少なくすることができ、生産性を高めることができる。

#### 【0061】

以上に述べた前連通管 188 の作用を次に説明する。

図 13 は本発明に係る自動二輪車の連通管の作用を示す作用図である。

エンジンから左集合管 176 に流れた排気ガスのほとんどは、通常は左触媒取付管 177 の触媒 195 を通過して左後部排気管 178 に流れる。

また、エンジンから右集合管 183 に流れた排気ガスほとんどは、通常は右触媒取付管 184 の触媒 195 を通過して右後部排気管 186 に流れる。

## 【0062】

例えば、右触媒取付管 184 側の触媒 195 が左触媒取付管 177 側の触媒 195 よりもカーボンで汚れて通気性が低下したときには、右集合管 183 内の排気ガスの一部は、前連通管 188 を通って左集合管 176 に至り、左触媒取付管 177 の触媒 195 を通過して左後部排気管 178 に流れる。

## 【0063】

反対に、左触媒取付管 177 側の触媒 195 が右触媒取付管 184 側の触媒 195 よりもカーボンで汚れて通気性が低下したときには、左集合管 176 内の排気ガスの一部は、前連通管 188 を通って右集合管 183 に至り、右触媒取付管 184 の触媒 195 を通過して右後部排気管 186 に流れる。

## 【0064】

このように、排気装置 46 は、触媒 195 の汚れによって生じる左右の排気管の排気圧の差を前連通管 188 によって小さくして排気圧の最大値を下げることができ、所望の出力特性を長期に亘って維持することができる。また、前連通管 188 は、左集合管 176 と右集合管 183 との間に傾斜させて取付け、この傾斜の度合いを変更することで、前連通管 188 の管長を調整することができ、エンジンの出力特性を向上させることができる。

## 【0065】

図 14 (a), (b) は本発明に係る自動二輪車の触媒取付管の変形例を示す断面図である。

(a) は、触媒 194 に嵌合させた筒状のスペーサ 218, 218 を示す。

スペーサ 218 は、ステンレス鋼製のワイヤを編んで形成した部材であり、触媒 194 を弾性的に保持する

## 【0066】

(b) は触媒 194 及びスペーサ 218, 218 を管部に挿入して管部の両端を絞り、触媒取付管 219 を形成したことを示す。

筒状であったスペーサ 218 は、絞った後の管部 193 の内面に沿うように端部が内側へ折れ曲がり、触媒 194 の角部を回り込むように弾性保持する。

## 【0067】

図 1 5 は本発明に係る自動二輪車のエアクリーナを示す断面図であり、エアクリーナ 5 6 は、燃料タンク 2 1 の底板 2 1 a とこの底板 2 1 a の下方を覆うように底板 2 1 a に取付けたケース半体 2 2 1 とからエアクリーナケース 2 2 2 を形成し、このエアクリーナケース 2 2 2 内に設けたエアファンネル 2 2 3 をフィルタ 2 2 4 で覆い、ケース半体 2 2 1 の前部に吸気口 5 5 を取付けたものである。

#### 【0 0 6 8】

なお、2 2 6 はエンジン 1 4 のシリンダヘッド 4 5 に取付けたインテークマニホールド、2 2 7 はインテークマニホールド 2 2 6 に取付けるとともに前述のエアファンネル 2 2 3 の取付部となる吸気管、2 2 8 は吸気管 2 2 7 に取付けたフューエルインジェクタである。

#### 【0 0 6 9】

このように、燃料タンク 2 1 の底板 2 1 a をエアクリーナケース 2 2 2 の一部とすることで、燃料タンク 2 1 の下方のスペースを有効に利用することができ、自動二輪車 1 0 (図 1 参照) をスリムに構成することができ、また、エアクリーナケース 2 2 2 の重量を軽減することができる。

#### 【0 0 7 0】

図 1 6 は本発明に係る自動二輪車のホイールの断面図であり、後輪 1 7 を構成するホイールについて説明する。

ホイール 2 3 1 は、車軸 2 3 2 側に取付けたハブ 2 3 3 と、このハブ 2 3 3 から径外方にほぼ放射状に延ばした複数のスポーク 2 3 4 と、これらのスポーク 2 3 4 の先端に設けたリム 2 3 6 とからなる。

#### 【0 0 7 1】

ハブ 2 3 3 は、開口 2 3 7 を有する凹部 2 3 8 を設けたハブ本体 2 3 9 と、開口 2 3 7 を塞ぐ側壁部材としてのラバー支持部材 2 6 7 と、このラバー支持部材 2 6 7 をハブ本体 2 3 9 に取付ける複数のボルト 2 4 2 と、ハブ本体 2 3 9 及びラバー支持部材 2 6 7 内に配置したアウトカラー 2 4 7 とからなる。

上記したハブ本体 2 3 9、スポーク 2 3 4 及びリム 2 3 6 は、一体構造の鍛造製のホイール本体 2 4 1 を構成するものである。

#### 【0 0 7 2】

以下にホイール 231 の支持構造を説明する。

ホイール 231 を支持するには、ハブ本体 239 とホイールダンパ 243 (詳細は後述する。) を構成するラバー支持部材 267 とを備えたハブ 233 を第 2 ベアリングとしての左ベアリング 244 及び第 1 ベアリングとしての右ベアリング 245 を介して車軸 232 に回転可能に取付け、左・右ベアリング 244, 245 間に、左・右ベアリング 244, 245 の距離を一定に保つインナカラー 246 を配置し、ラバー支持部材 267 と右ベアリング 245 との間にアウトカラー 247 を配置する。

#### 【0073】

このように、ハブ本体 239 とアウトカラー 247 とを別体としたことで、従来ハブとアウトカラーとが一体であったのに比べて、本発明ではハブ本体 239 の鍛造による加工性、特に凹部 238 内の加工性を向上させることができ、生産性を高めることができる。

#### 【0074】

図中の 251 はディスクブレーキ装置用のブレーキディスク、252 は車軸 232 にベアリング 253 で回転可能に取付けたスプロケット支持部材、254 はスプロケット支持部材 252 にボルト 255 及びナット 256 で取付けたドリブンスプロケット、257, 258 はダストシール、261 は右ベアリング 245 を圧入し且つアウトカラー 247 を嵌めるためにハブ 233 の底部に設けたハブ本体穴、262 は右ベアリング 245 の抜け止めを行う止め輪である。

#### 【0075】

ホイールダンパ 243 は、図 1 に示したエンジン 14 及び変速機 15 からチェーン 47 及び図 16 に示すドリブンスプロケット 254 を介してホイール 231 に駆動力を伝達するときに、ドリブンスプロケット 254 からホイール 231 に過度の衝撃が伝わらないように衝撃を緩和する装置であり、スプロケット支持部材 252 に設けた複数の突出部 265 と、これらの突出部 265 に隣接させたラバー片 266 と、このラバー片 266 を支持するラバー支持部材 267 とからなり、駆動力は、ドリブンスプロケット 254 → スプロケット支持部材 252 → 突出部 265 → ラバー片 266 → ラバー支持部材 267 → ハブ本体 239 のように

伝わる。

ドリブンスプロケット 2 5 4 に衝撃的な駆動力が伝われば、この衝撃はラバー片 2 6 6 が突出部 2 6 5 で押圧されて縮むことにより吸収される。

#### 【 0 0 7 6 】

ここで、2 7 1 はラバー支持部材 2 6 7 の角部 2 7 2 に突き当てるためにアウトカラー 2 4 7 の一端部 2 7 3 に設けた段部、2 7 4 はハブ本体穴 2 6 1 に嵌めるためのアウトカラー 2 4 7 の他端部、2 7 5 は左ベアリング 2 4 4 を圧入するとともにアウトカラー 2 4 7 の段部 2 7 1 の先端部を嵌めるためにラバー支持部材 2 6 7 に設けた側壁穴としての支持部材穴である。

#### 【 0 0 7 7 】

以上に述べたホイール 2 3 1 の車軸 2 3 2 への組付け要領を図 1 7 ～図 1 9 で説明する。

図 1 7 は本発明に係るホイールの組付け要領を示す第 1 作用図である。

まず、ラバー支持部材 2 6 7 をボルト 2 4 2 でハブ本体 2 3 9 の開口 2 3 7 側に取り付ける。この結果、ハブ本体 2 3 9 とラバー支持部材 2 6 7 とからハブ組立体 2 7 8 が出来る。

#### 【 0 0 7 8 】

図 1 8 ( a ) , ( b ) は本発明に係るホイールの組付け要領を示す第 2 作用図である。

( a ) において、アウトカラー 2 4 7 をハブ本体 2 3 9 のハブ本体穴 2 6 1 からハブ組立体 2 7 8 内に挿入し、アウトカラー 2 4 7 の段部 2 7 1 をラバー支持部材 2 6 7 の角部 2 7 2 に突き当てる。

#### 【 0 0 7 9 】

( b ) において、右ベアリング 2 4 5 を、アウトカラー 2 4 7 の他端部 2 7 4 に突き当たるまでハブ本体穴 2 6 1 に圧入する。

このとき、アウトカラー 2 4 7 がラバー支持部材 2 6 7 に突き当たった状態にあるため、右ベアリング 2 4 5 の圧入荷重をアウトカラー 2 4 7 を介してラバー支持部材 2 6 7 で受けることができ、ハブ 2 3 3 が変形することを防止することができる。

更に、止め輪 262 をハブ本体穴 261 に形成した環状溝 261a に嵌める。

【0080】

図 19 (a), (b) は本発明に係るホイールの組付け要領を示す第 3 作用図である。

(a) において、インナカラー 246 をラバー支持部材 267 の支持部材穴 275 からアウトカラー 247 内に挿入し、インナカラー 246 の先端を右ベアリング 245 に突き当てる。

(b) において、左ベアリング 244 を、インナカラー 246 に突き当たるまで支持部材穴 275 に圧入する。

【0081】

そして、図 16 において、予めベアリング 253 を圧入するとともにドリブンスプロケット 254 を取付けたスプロケット支持部材 252 を、ラバー支持部材 267 の側部に結合させ、スプロケット支持部材 252 の端部にダストシール 257 を嵌め、ハブ本体 239 の端部にダストシール 258 を嵌め、車軸 232 をベアリング 253 内、左ベアリング 244 内、インナカラー 246 内及び右ベアリング 245 内に順に通す。

これで、車軸 232 へのホイール 231 の組付けが完了する。

【0082】

図 20 は本発明に係るホイールの組付け方法を示すフロー図であり、図 17 ~ 図 19 で示したホイールの組付け要領に基づいて再度説明する。STXX はステップ番号を示す。

ST11...ラバー支持部材をハブ本体に取付ける。

【0083】

ST12...アウトカラーをハブ本体穴からハブ組立体内へラバー支持部材に突き当たるまで挿入する。

ST13...右ベアリングをハブ本体穴に圧入する。

ST14...止め輪をハブ本体穴に嵌める。

【0084】

ST15...インナカラーを支持部材穴からアウトカラー内へ右ベアリングに突



き当たるまで挿入する。

ST16…左ベアリングを支持部材穴に圧入する。

ST17…車軸を左ベアリング内、インナカラー内及び右ベアリング内に嵌合させる。

以上で、ホイールの組付け方法が完了する。

#### 【0085】

図21は本発明に係るホイールにおけるアウトカラーの変形例を示す断面図であり、内面281に環状に突部282を設けたアウトカラー283を示す。

このように、アウトカラー283の内面に突部282を設けることで、アウトカラー283内に挿入したインナカラー246をアウトカラー283の横断面中央付近に配置することができ、インナカラー246内へ車軸232（図16参照）をより通し易くすることができる。

#### 【0086】

図22は本発明に係る自動二輪車のホイールの別の実施の形態を示す断面図であり、図16に示した実施の形態と同一構成については同一符号を付け、詳細説明は省略する。

ホイール285は、車軸232側に取付けたハブ286を備える。

ハブ286は、ハブ本体287と、このハブ本体287の開口237を塞ぐ側壁部材としてのラバー支持部材288と、このラバー支持部材288をハブ本体287に取付ける複数のボルト242と、ハブ本体287及びラバー支持部材288内に配置したアウトカラー289とからなる。

#### 【0087】

ハブ本体287は、アウトカラー289の一端部291を挿入する環状溝292を内面に形成したものであり、ラバー支持部材288は、アウトカラー289の他端部293を挿入する環状溝294を内面に形成したものである。

上記したハブ本体287、スポーク234及びリム236は、一体構造の鍛造製のホイール本体295を構成するものである。

#### 【0088】

次に、上記のホイール285の車軸232への組付け要領を説明する。

まず、アウトカラー 289 の一端部 291 をハブ本体 287 の環状溝 292 に挿入するとともにアウトカラー 289 の他端部 293 をラバー支持部材 288 の環状溝 294 に挿入しながら、ラバー支持部材 288 をボルト 242 でハブ本体 287 の開口 237 側に取り付ける。この結果、ハブ本体 287 とラバー支持部材 288 とアウトカラー 289 とからハブ組立体 296 が出来る。

#### 【0089】

次に、右ベアリング 245 を、ハブ本体 287 の底部に開けたハブ本体穴 297 に圧入する。

更に、止め輪 262 をハブ本体穴 297 に形成した環状溝 298 に嵌める。

#### 【0090】

そして、インナカラー 246 をラバー支持部材 288 の中央部に開けた側壁穴としての支持部材穴 301 からアウトカラー 289 内に挿入し、インナカラー 246 の先端を右ベアリング 245 に突き当てる。

更に、左ベアリング 244 を、インナカラー 246 に突き当たるまで支持部材穴 301 に圧入しする。

#### 【0091】

そして、図 16 において、予めベアリング 253 及びドリブンスプロケット 254 を取付けたスプロケット支持部材 252 を、ラバー支持部材 288 の側部に結合させ、スプロケット支持部材 252 の端部にダストシール 257 を嵌め、ハブ本体 287 の端部にダストシール 258 を嵌め、車軸 232 をベアリング 253 内、左ベアリング 244 内、インナカラー 246 内及び右ベアリング 245 内に順に通す。

これで、車軸 232 へのホイール 285 の組付けが完了する。

#### 【0092】

図 23 は本発明に係るホイールの別の実施の形態の組付け方法を示すフロー図であり、図 22 で示したホイールの組付け要領に基づいて再度説明する。STX はステップ番号を示す。

ST21…アウトカラーをハブ本体とラバー支持部材との間に係合させつつ、ラバー支持部材をハブ本体に取り付ける。

## 【 0 0 9 3 】

S T 2 2 …右ベアリングをハブ本体穴に圧入する。

S T 2 3 …止め輪をハブ本体穴に嵌める。

S T 2 4 …インナカラーを支持部材穴からアウトカラー内へ右ベアリングに突き当たるまで挿入する。

## 【 0 0 9 4 】

S T 2 5 …左ベアリングを支持部材穴に圧入する。

S T 2 6 …車軸を左ベアリング内、インナカラー内及び右ベアリング内に嵌合させる。

以上で、ホイールの組付け方法が完了する。

## 【 0 0 9 5 】

図 2 4 は本発明に係る自動二輪車のステップ支持構造を示す側面図（矢印（front）は車体前方を表す。）であり、メインフレーム 3 2 の後部下部にステップホルダ 3 2 1 を取付け、このステップホルダ 3 2 1 にボルト 3 1 5 でステップ 3 2 2 を取付け、ボルト 3 1 5 のステップ 3 2 2 より内側にブレーキペダル 3 2 3 をスイング可能に取付けたことを示す。

## 【 0 0 9 6 】

ステップホルダ 3 2 1 は、メインフレーム 3 2 に取付けるための上部アーム部 3 2 1 a 及び下部アーム部 3 2 1 b と、右マフラ 1 8 7 を取付けるための後部延出部 3 2 1 c とを備える。

## 【 0 0 9 7 】

ブレーキペダル 3 2 3 は、ボルト 3 1 5 に軸受を介して取付けた基部 3 2 3 a と、前端に設けた踏み込み部 3 2 3 b と、後端に設けたシリンダ連結部 3 2 3 c とからなり、シリンダ連結部 3 2 3 c をマスタシリンダ 3 2 5 に連結する。

## 【 0 0 9 8 】

図 2 5 は図 2 4 の 2 5 - 2 5 線断面図であり、ブレーキペダル 3 2 3 にマスタシリンダ 3 2 5 を連結するための連結部材 3 2 7 は、ブレーキペダル 3 2 3 のシリンダ連結部 3 2 3 c （図 2 4 参照）に取付けた延長部材 3 2 8 と、この延長部材 3 2 8 及びマスタシリンダ 3 2 5 のロッド先端部材 3 3 1 に挿入したボルト 3

32と、このボルト332の端部にねじ込んだナット333と、ボルト332の途中であって延長部材328とロッド先端部材331との間に設けた止め輪334とからなる。

ロッド先端部材331は、マスタシリンダ325内のピストンから延ばしたロッド336に取付けた部材である。

#### 【0099】

337は、連結部材327をステップホルダ321に貫通させるためにステップホルダ321に設けた挿通穴である。

#### 【0100】

尚、本発明の図22に示した実施の形態では、アウトカラー289を、外径がほぼ一様な筒状としたが、これに限らず、例えば、中央部の外径を大きくした筒状の大径部とし、この大径部の両側の外径をこの大径部より小さくした筒状の小径部とし、各小径部をハブ本体穴261と支持部材穴301とにそれぞれ嵌合させ、大径部と小径部との境に出来る軸に直交する面をハブ本体287とラバー支持部材288とにそれぞれ当ててもよい。

#### 【0101】

##### 【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項1のホイール構造は、側壁部材にインナカラーを囲む筒状のアウトカラーを介して第1ベアリングを当てたので、第1ベアリングをハブ本体穴に圧入するときに、第1ベアリングに加える圧入荷重をアウトカラーを介して側壁部材で支えることができる。従って、例えば、従来のようにアウトカラーを備えず、ベアリングの圧入荷重のほとんどをハブで受けるものに比べて、本発明では、ハブの剛性を高めることができ、ハブ本体の変形を抑えることができる。

#### 【0102】

また、アウトカラーで第1ベアリングと側壁部材とを連結することで、ハブ本体と側壁部材とを車軸寄りの位置で連結することになり、ハブの剛性を高めることができる。従って、車両走行中にハブに作用する、より大きな荷重を支えることができる。

## 【0 1 0 3】

請求項 2 のホイール構造は、ハブ本体と側壁部材との間にインナカラーを囲む筒状のアウタカラーを渡したので、ハブ本体及び側壁部材の一方に第 1 ベアリング又は第 2 ベアリングを圧入するときに、第 1 ベアリング又は第 2 ベアリングに加える圧入荷重をアウタカラーを介してハブ本体及び側壁部材の他方で支えることができる。従って、ハブの剛性を高めることができ、第 1 ・第 2 ベアリング圧入時にハブ本体又は側壁部材の変形を抑えることができる。また、車両走行中にハブに作用する、より大きな荷重を支えることができる。

## 【0 1 0 4】

請求項 3 のホイール組付け方法は、ハブ本体に側壁部材を結合し、ハブ本体の底部に開けたハブ本体穴からハブ本体内に筒状のアウタカラーを挿入するとともに、このアウタカラーの先端を側壁部材に突き当て、ハブ本体穴に第 1 ベアリングを嵌合し、側壁部材の中央に開けた側壁穴からアウタカラー内に筒状のインナカラーを挿入するとともにインナカラーの先端を第 1 ベアリングに突き当て、側壁穴に第 2 ベアリングを嵌合させるとともに、第 2 ベアリングをインナカラーに突き当て、これらの第 2 ベアリング内、インナカラー内、第 1 ベアリング内に車軸を嵌合させるので、アウタカラーをハブ本体穴からハブ本体内に挿入することでアウタカラーをハブ内に容易に組み込むことができ、アウタカラーでハブの補強を容易に行うことができる。

## 【0 1 0 5】

請求項 4 のホイール組付け方法は、ハブ本体と側壁部材との間に筒状のアウタカラーを挟持しつつハブ本体と側壁部材とを結合し、ハブ本体の底部に開けたハブ本体穴に第 1 ベアリングを嵌合し、側壁部材の中央に開けた側壁穴からアウタカラー内に筒状のインナカラーを挿入するとともにインナカラーの先端を第 1 ベアリングに突き当て、側壁穴に第 2 ベアリングを嵌合させるとともに、第 2 ベアリングをインナカラーに突き当て、これらの第 2 ベアリング内、インナカラー内、第 1 ベアリング内に車軸を嵌合させるので、ハブを補強するためのアウタカラーを、ハブ本体と側壁部材とを結合するときにハブに組み込むことができ、工程数を増加させずに済む。従って、コストアップを抑えることができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明に係るホイール構造を採用した自動二輪車の側面図

**【図 2】**

本発明に係る自動二輪車の要部側面図

**【図 3】**

本発明に係る自動二輪車の要部平面図

**【図 4】**

本発明に係る自動二輪車のリヤクッションユニット上部とプリロード調整機構とを示す断面図

**【図 5】**

本発明に係る自動二輪車のスイングアームの側面図

**【図 6】**

本発明に係る自動二輪車のスイングアームの平面図

**【図 7】**

図 6 の 7 - 7 線断面図

**【図 8】**

本発明に係る自動二輪車のスイングアームの前端部を示す断面図（一部平面図）

**【図 9】**

本発明に係る自動二輪車の排気装置を示す平面図

**【図 1 0】**

本発明に係る自動二輪車の触媒取付管の断面図

**【図 1 1】**

本発明に係る自動二輪車のマフラを示す断面図

**【図 1 2】**

本発明に係る自動二輪車の触媒取付管の組立要領を示す作用図

**【図 1 3】**

本発明に係る自動二輪車の連通管の作用を示す作用図

**【図 1 4】**

本発明に係る自動二輪車の触媒取付管の変形例を示す断面図

**【図 1 5】**

本発明に係る自動二輪車のエアクリーナを示す断面図

**【図 1 6】**

本発明に係る自動二輪車のホイールの断面図

**【図 1 7】**

本発明に係るホイールの組付け要領を示す第 1 作用図

**【図 1 8】**

本発明に係るホイールの組付け要領を示す第 2 作用図

**【図 1 9】**

本発明に係るホイールの組付け要領を示す第 3 作用図

**【図 2 0】**

本発明に係るホイールの組付け方法を示すフロー図

**【図 2 1】**

本発明に係るホイールにおけるアウトカラーの変形例を示す断面図

**【図 2 2】**

本発明に係る自動二輪車のホイールの別の実施の形態を示す断面図

**【図 2 3】**

本発明に係るホイールの別の実施の形態の組付け方法を示すフロー図

**【図 2 4】**

本発明に係る自動二輪車のステップ支持構造を示す側面図

**【図 2 5】**

図 2 4 の 2 5 - 2 5 線断面図

**【図 2 6】**

従来のホイール構造を示す断面図

**【図 2 7】**

従来のホイール組付け方法を示す作用図

**【符号の説明】**

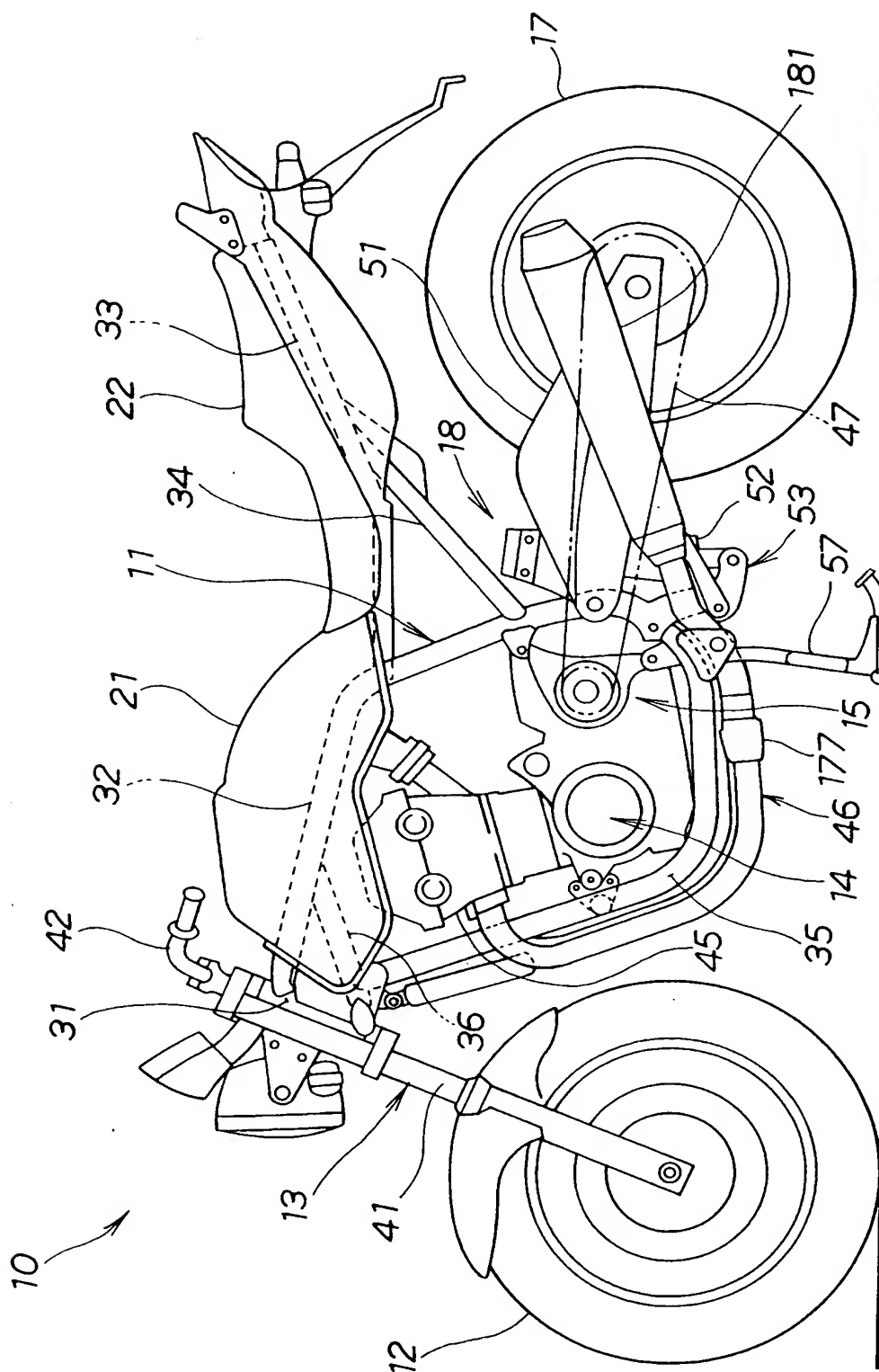
2 3 1, 2 8 5…ホイール、、2 3 2…車軸、2 3 3, 2 8 6…ハブ、2 3 7  
…開口、2 3 9, 2 8 7…ハブ本体、2 4 4…第 2 ベアリング (左ベアリング)  
、2 4 5…第 1 ベアリング (右ベアリング)、2 4 6…インナカラー、2 4 7,  
2 8 9…アウトカラー、2 6 1, 2 9 7…ハブ本体穴、2 6 7, 2 8 8…側壁部  
材 (ラバー支持部材)、2 7 5, 3 0 1 側壁穴 (支持部材穴)。



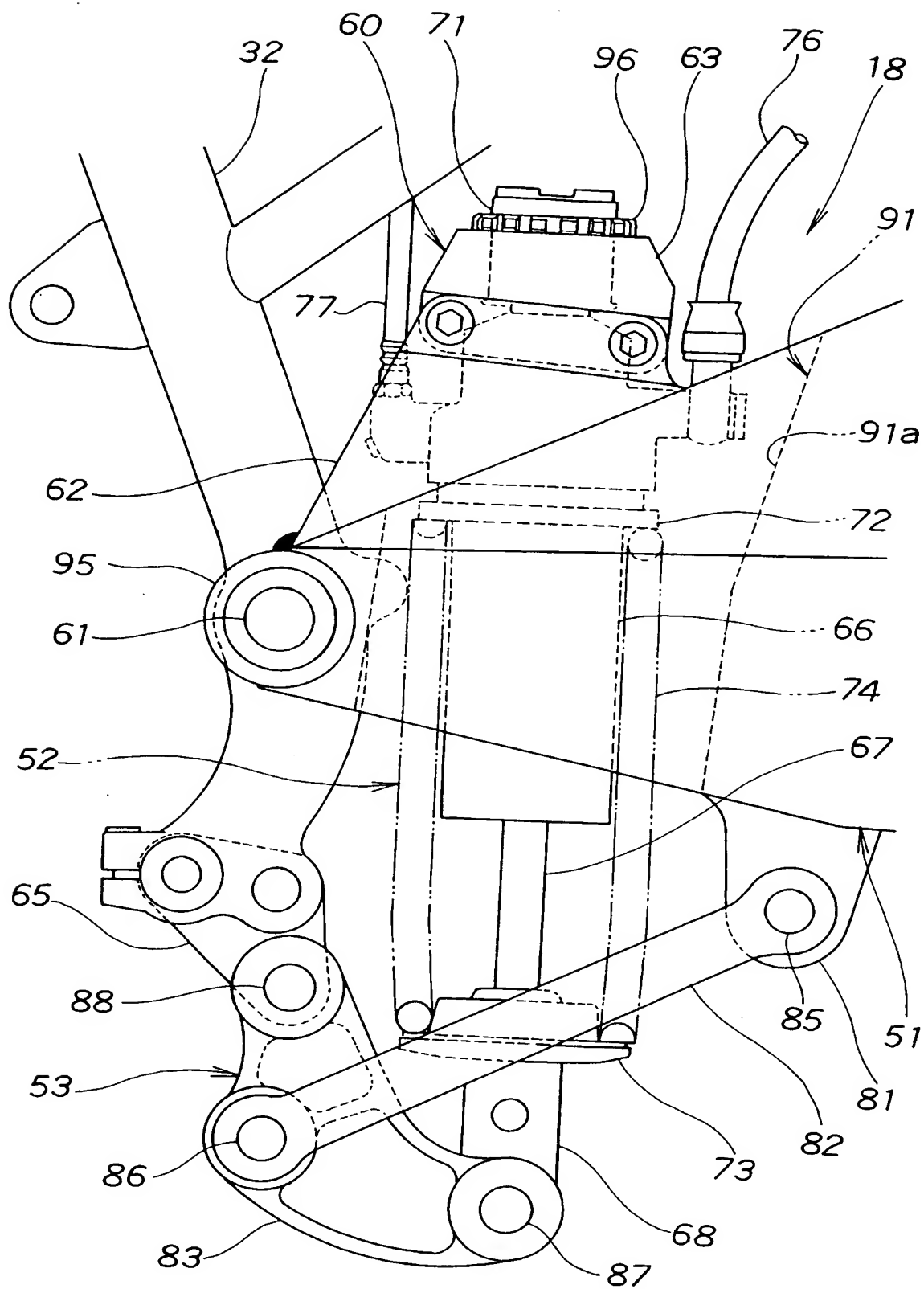
【書類名】

図面

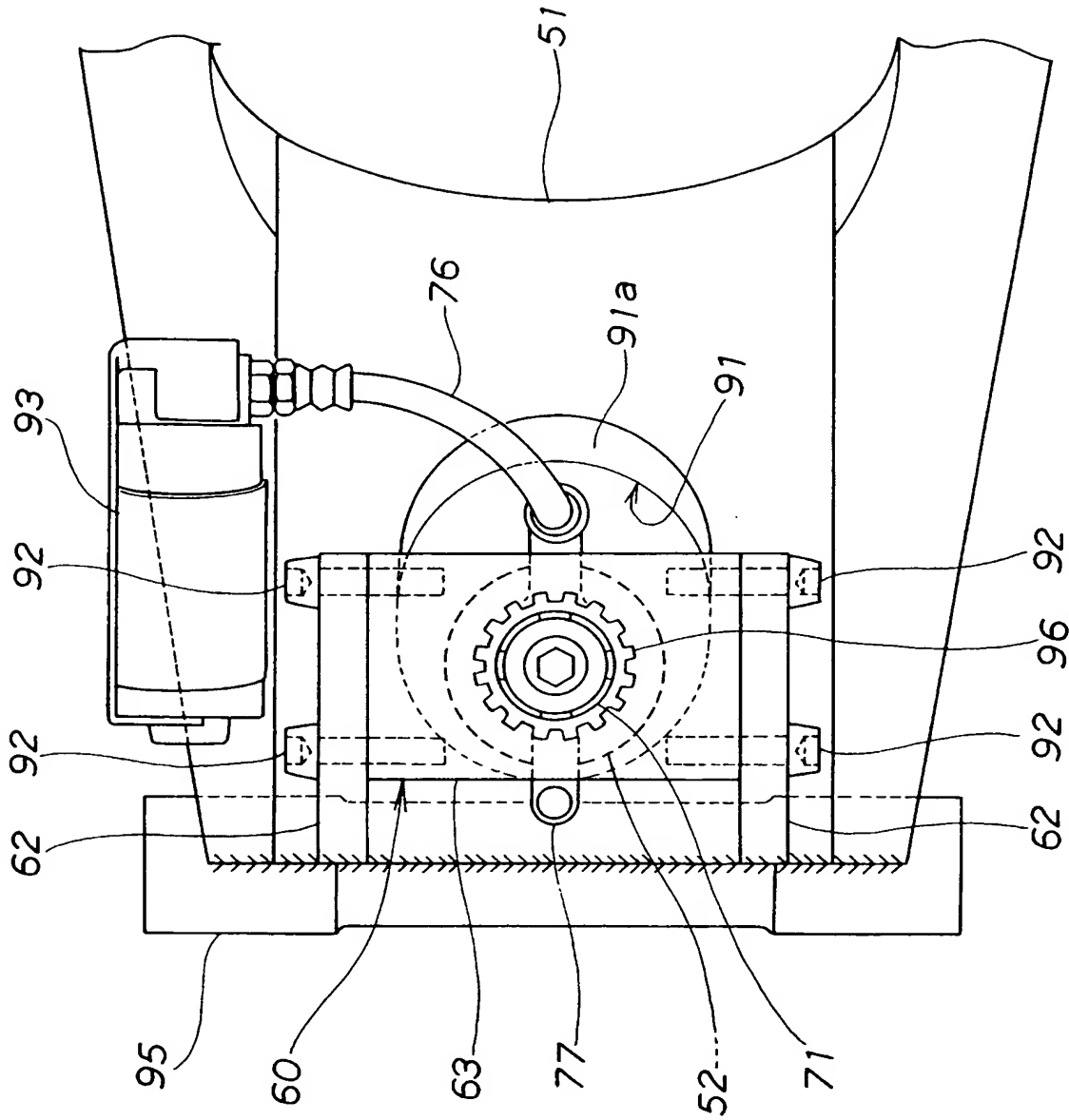
【図 1】



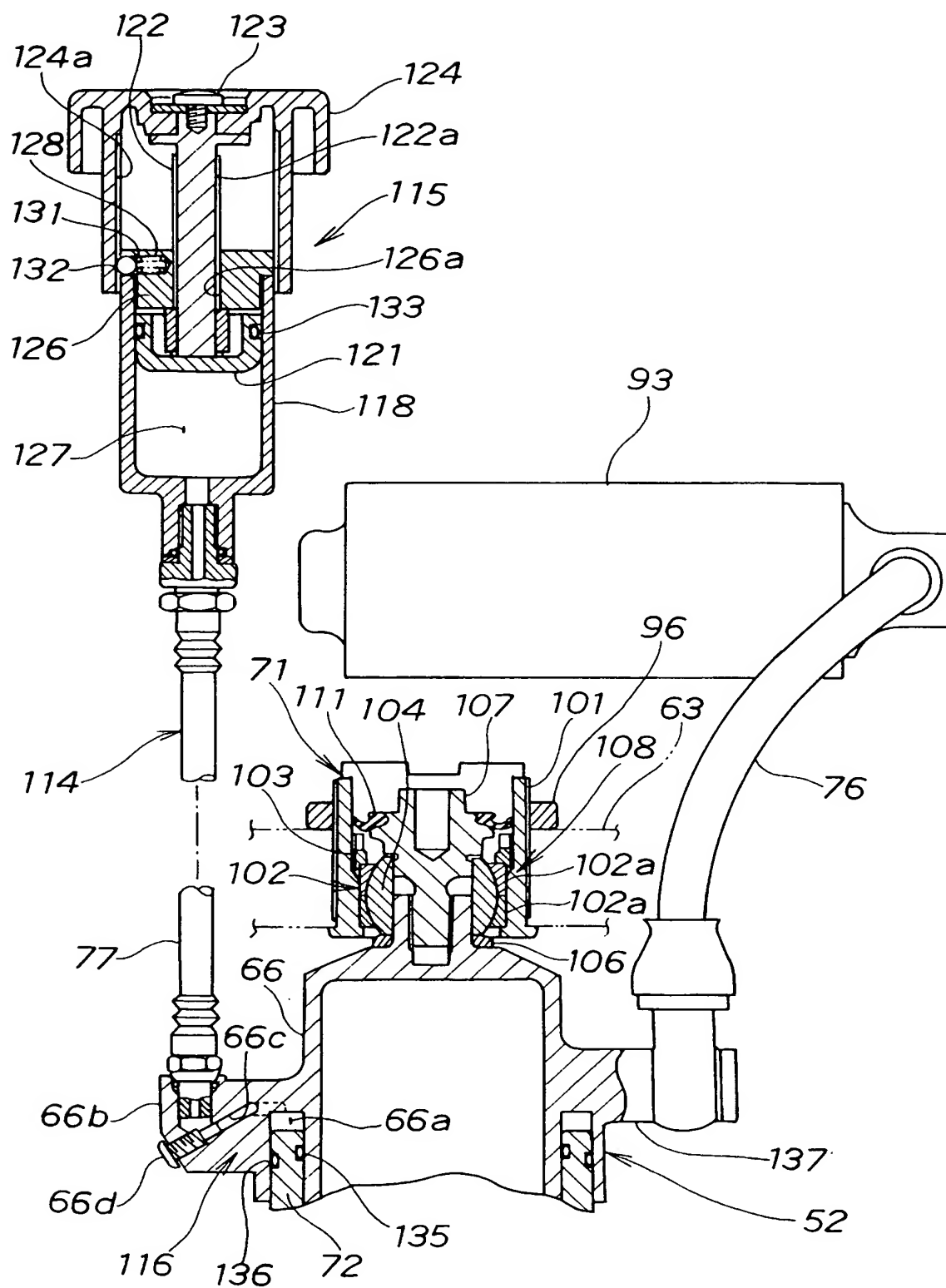
【図 2】



【図 3】

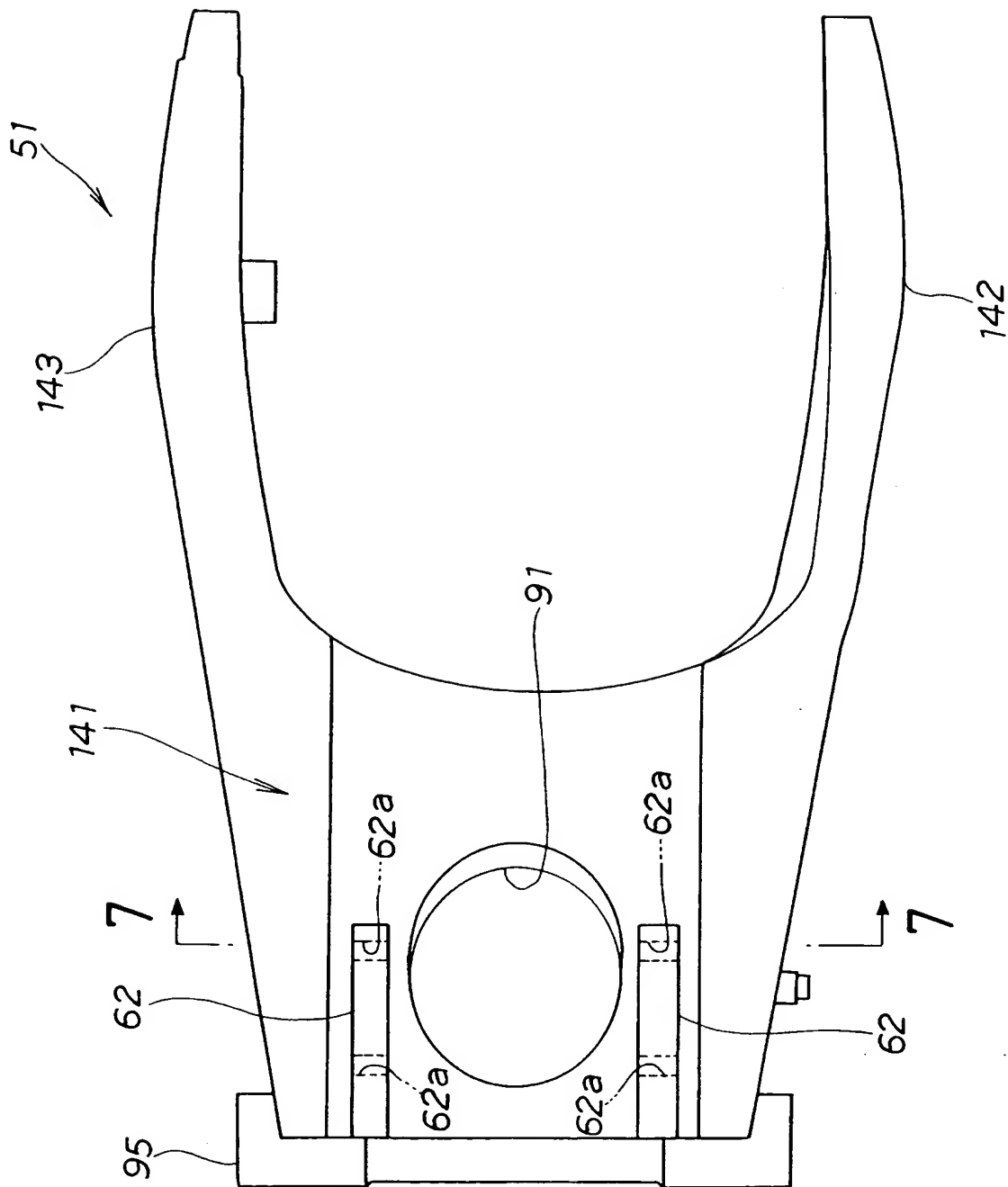


【図 4】

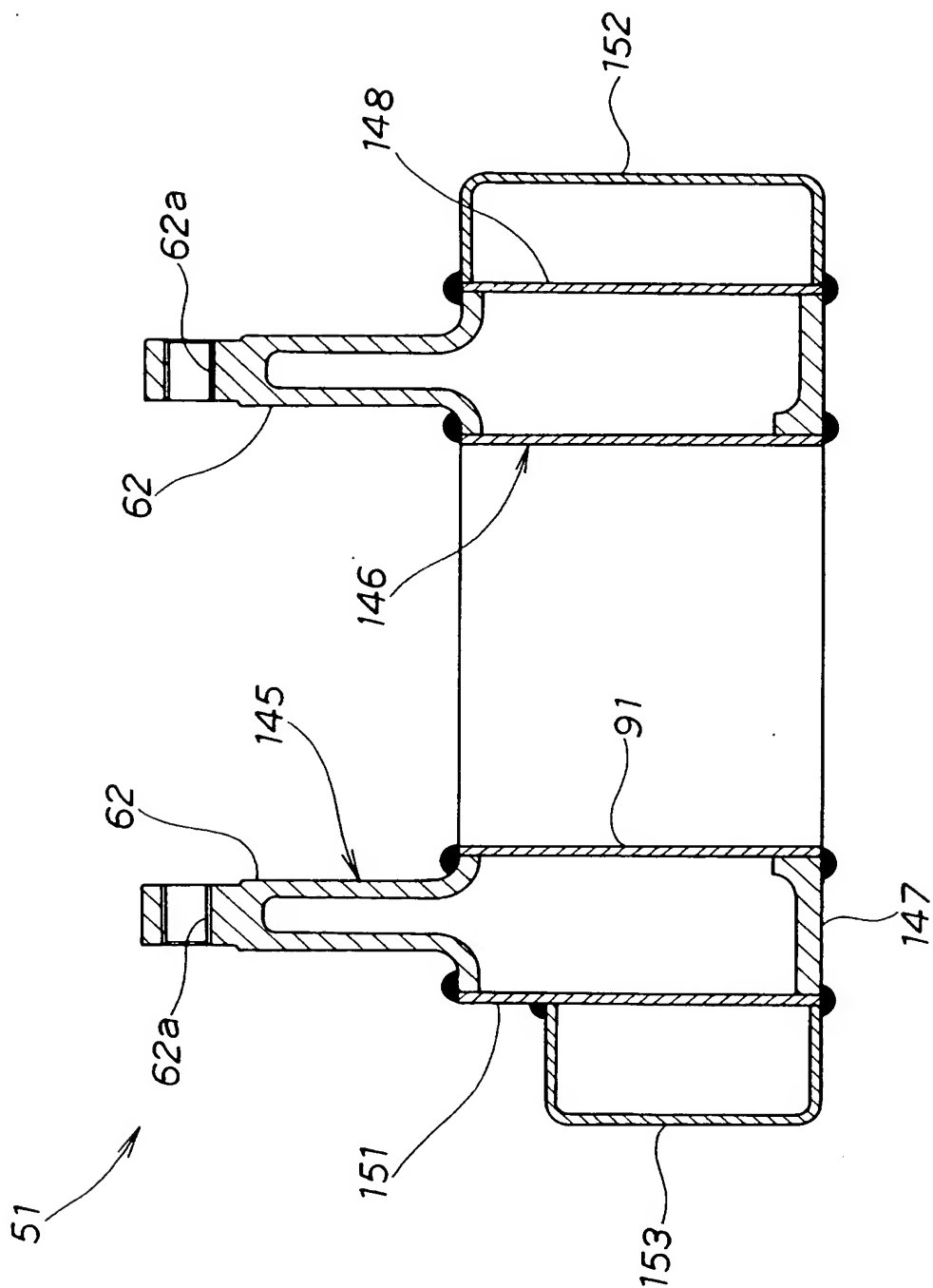




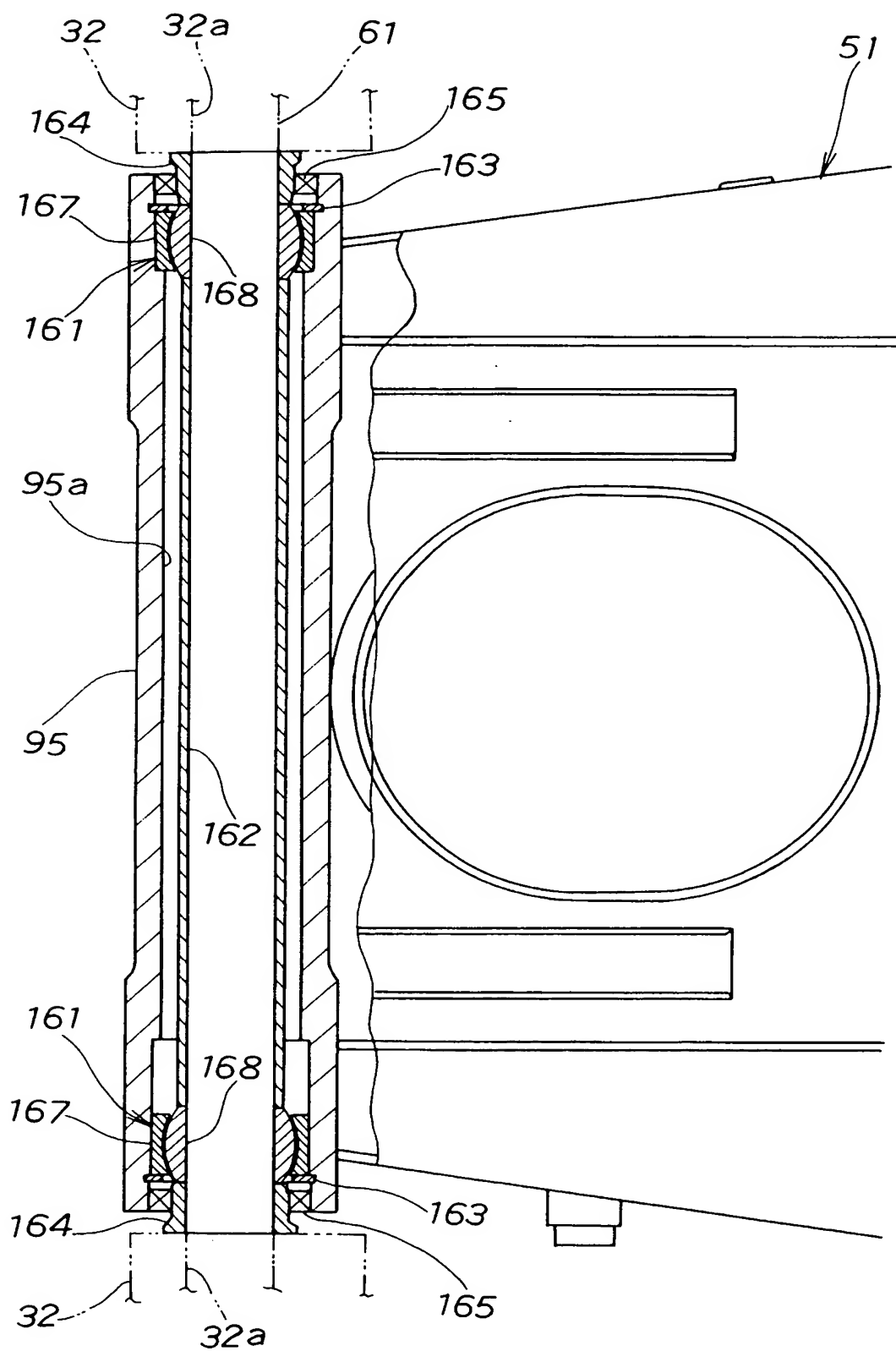
【図 6】



【図 7】

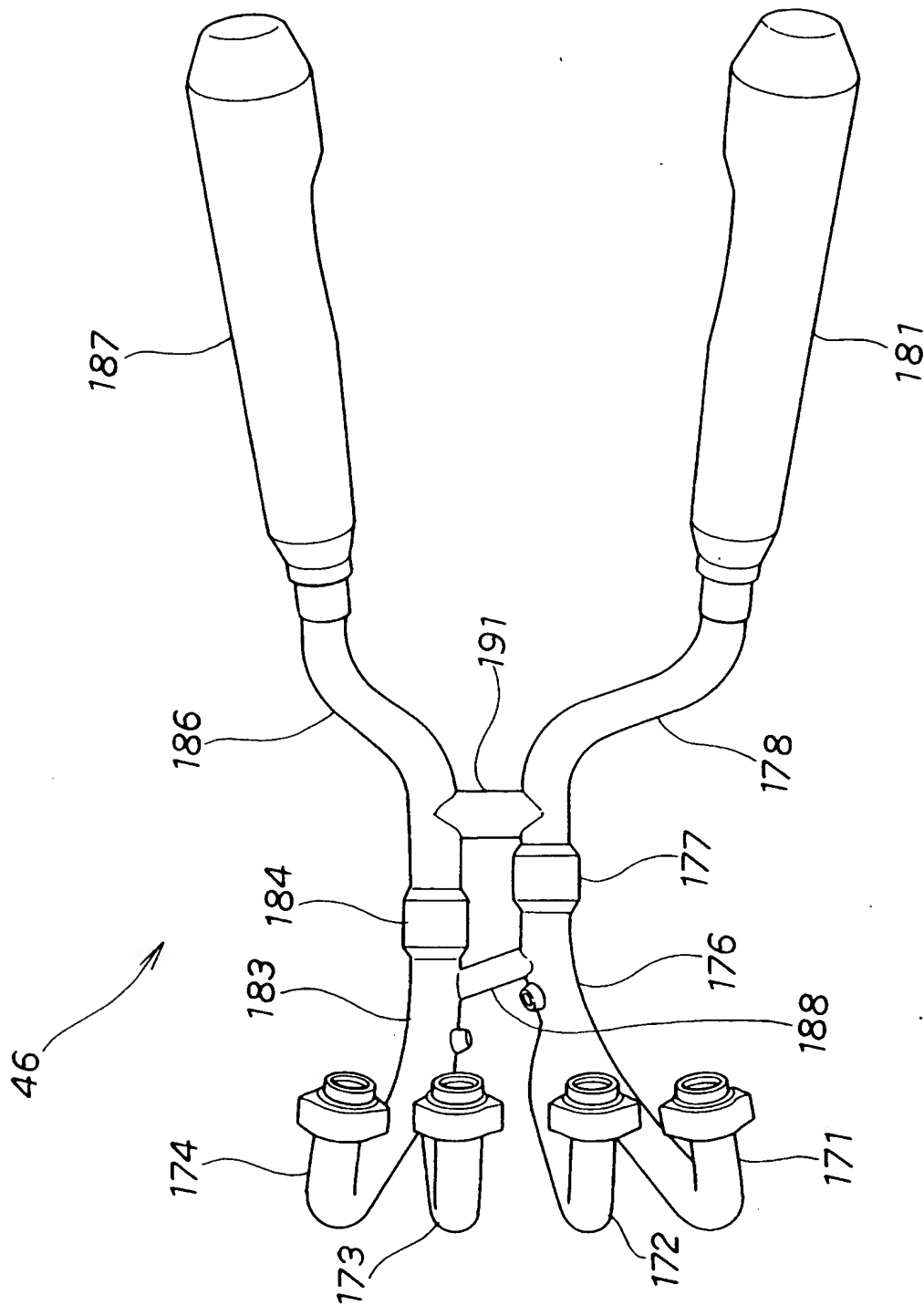


【図 8】

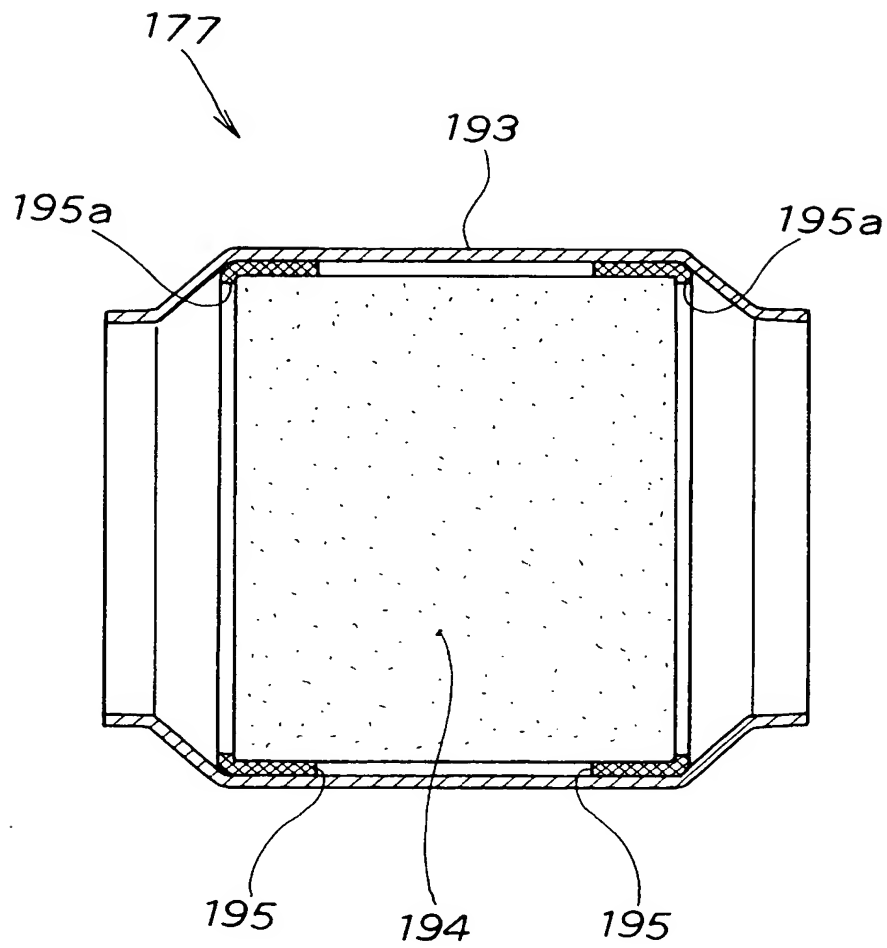




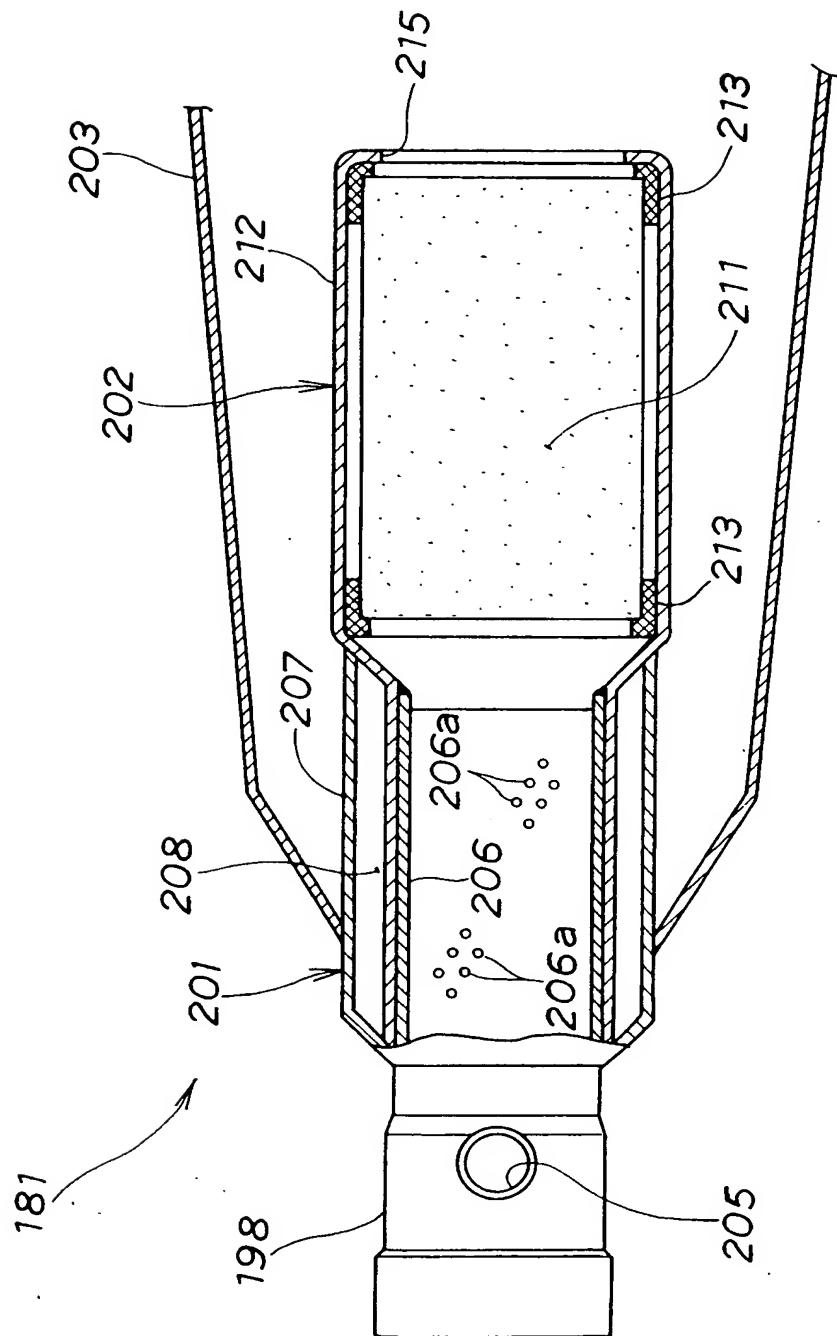
【図 9】



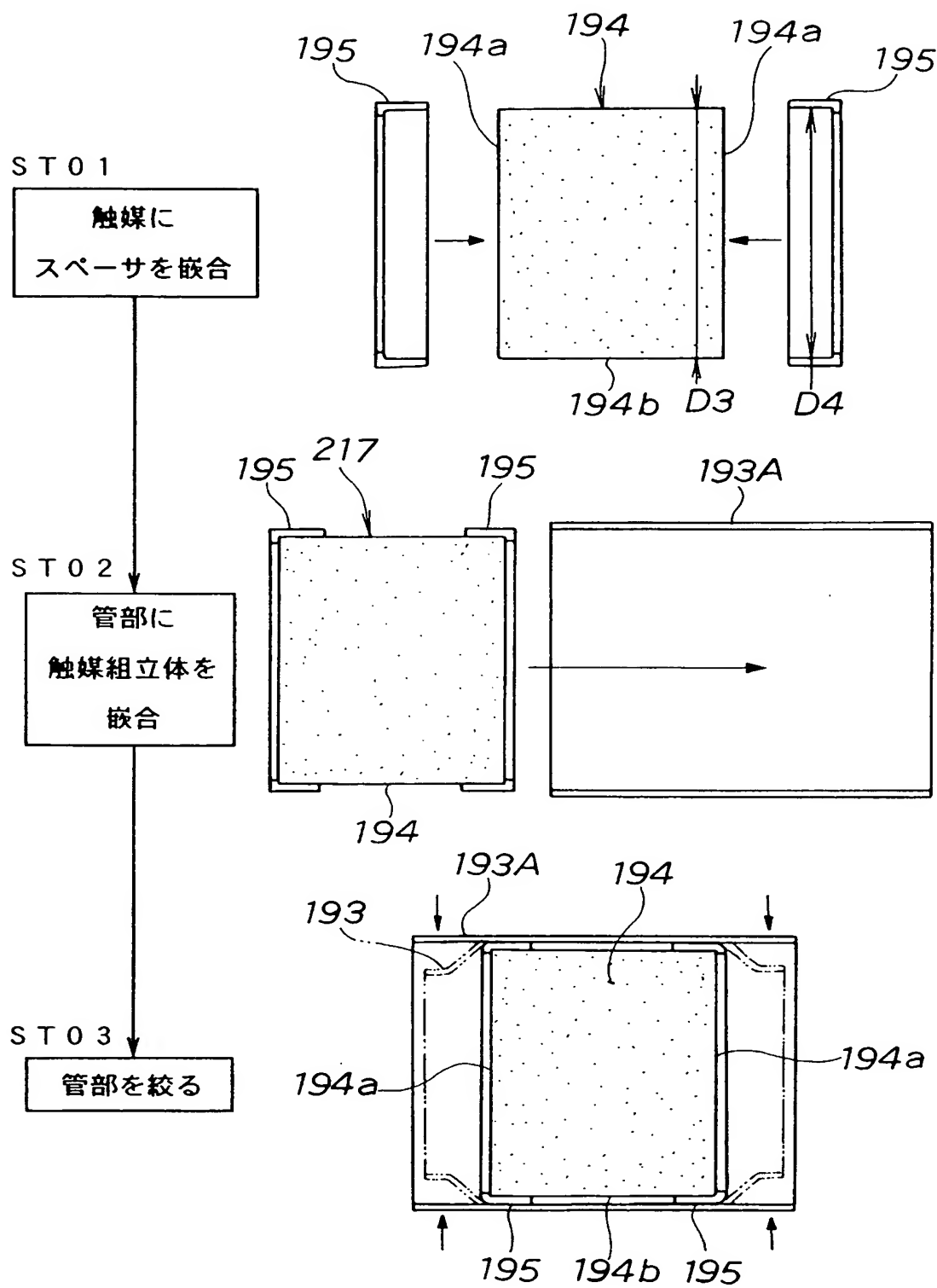
【図 10】



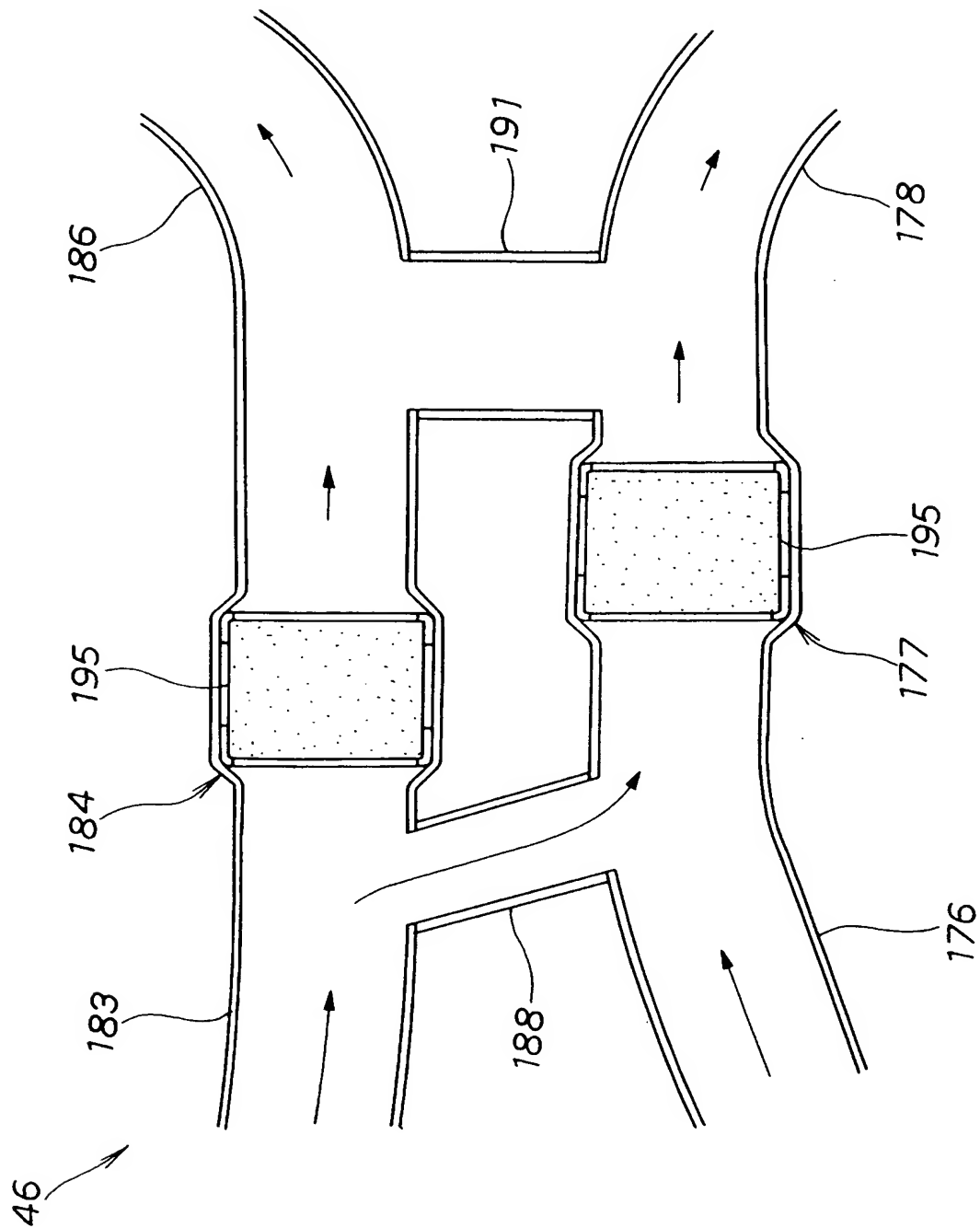
【図 11】



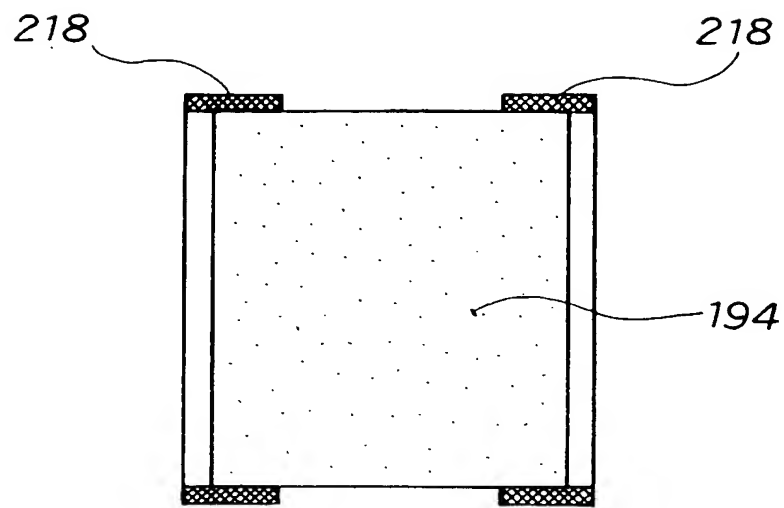
【図 12】



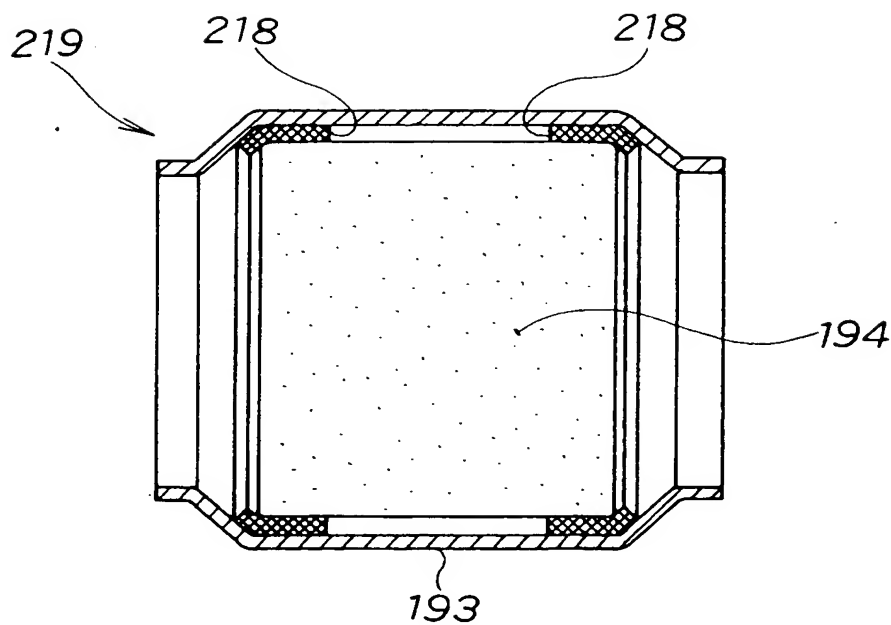
【図 13】



【図 14】

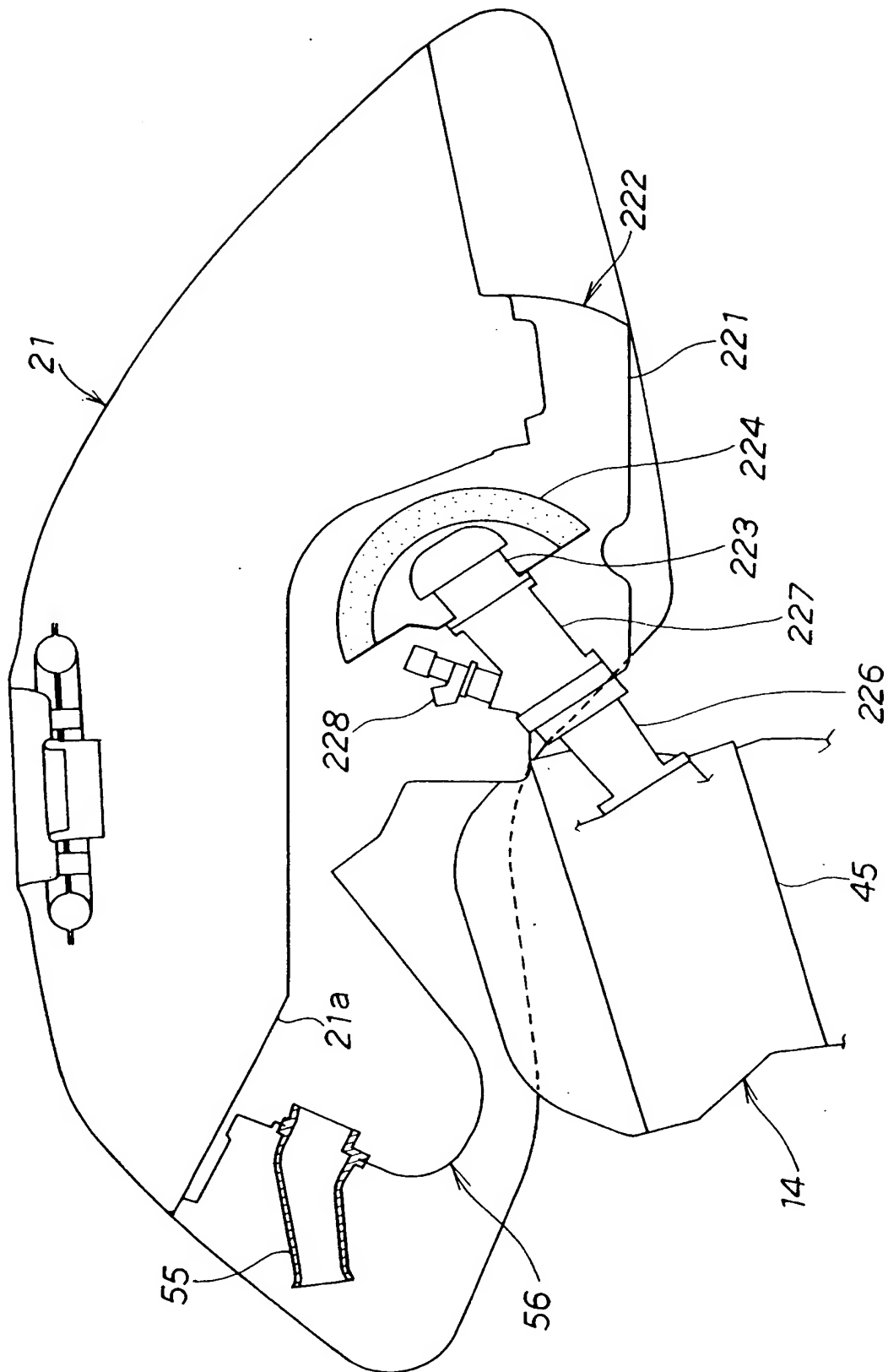


( a )

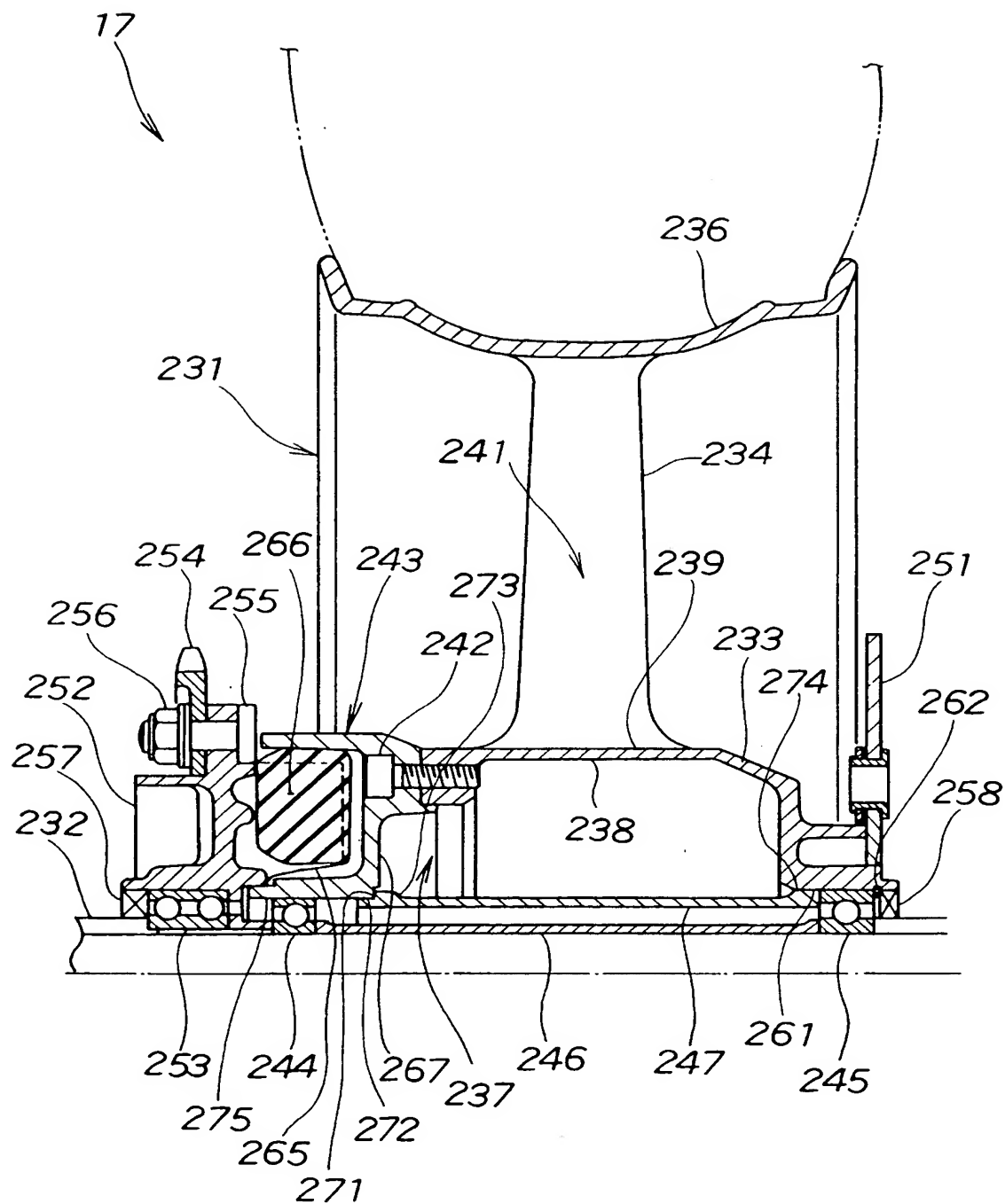


( b )

【図 15】

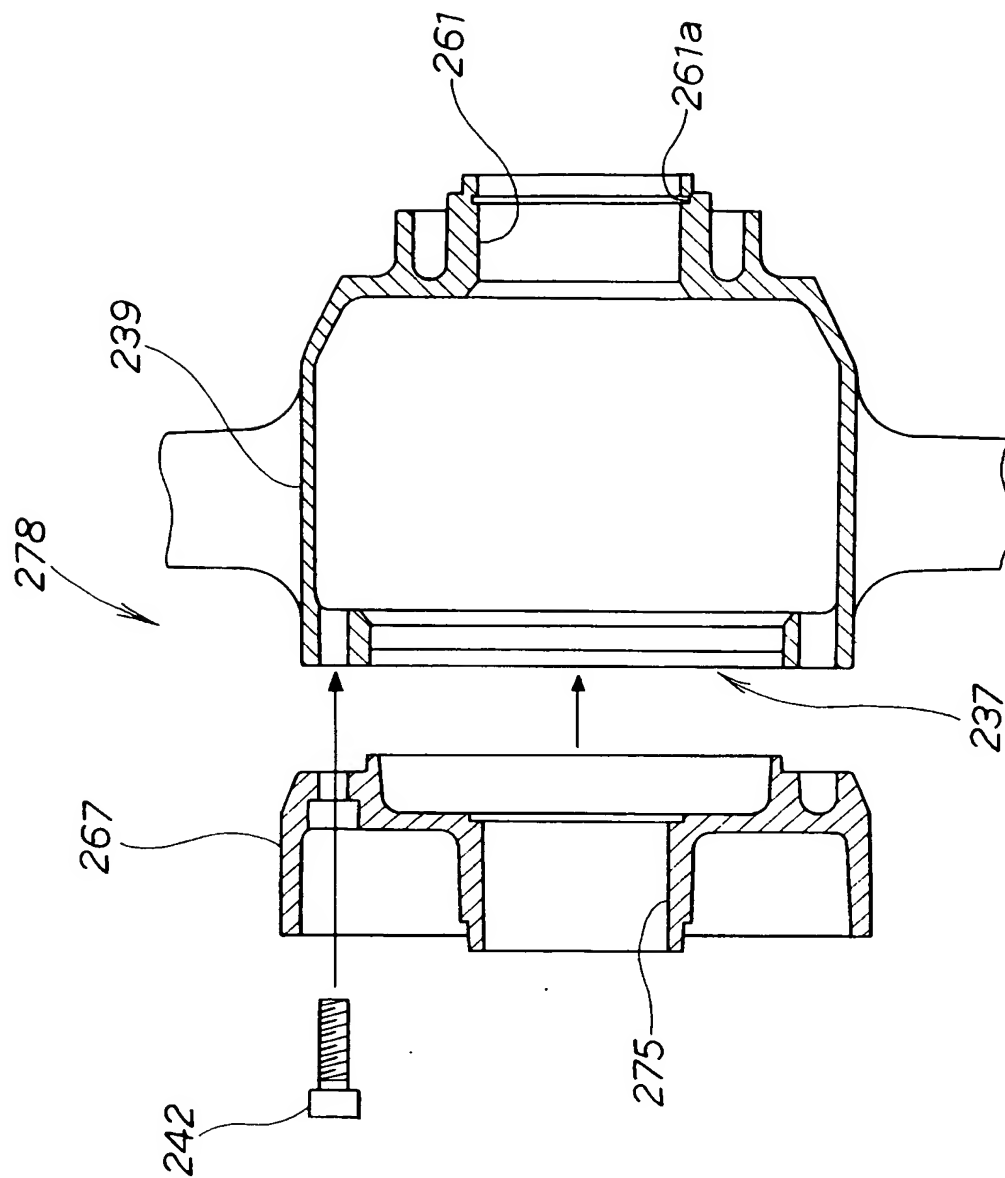


【図16】

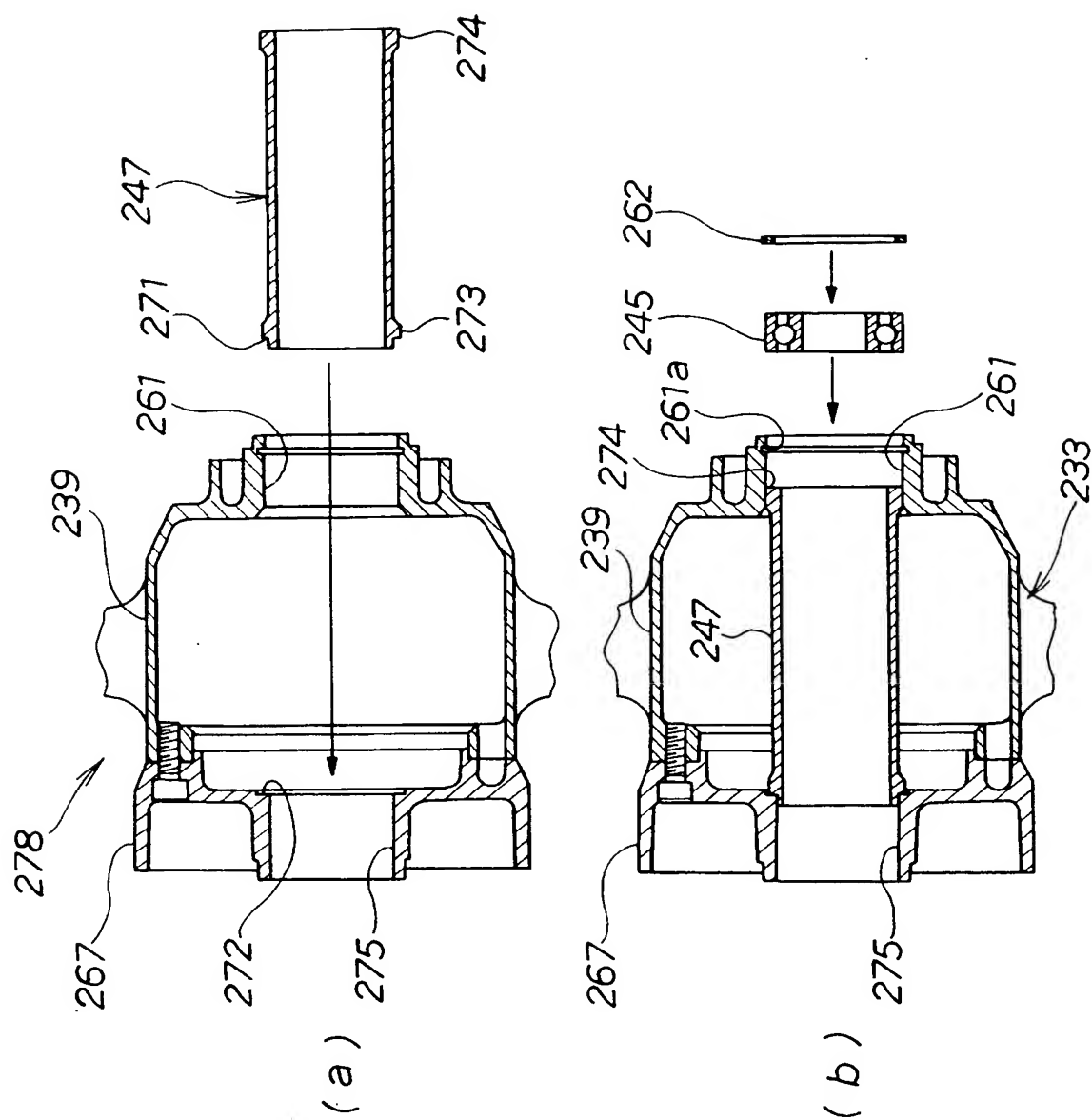




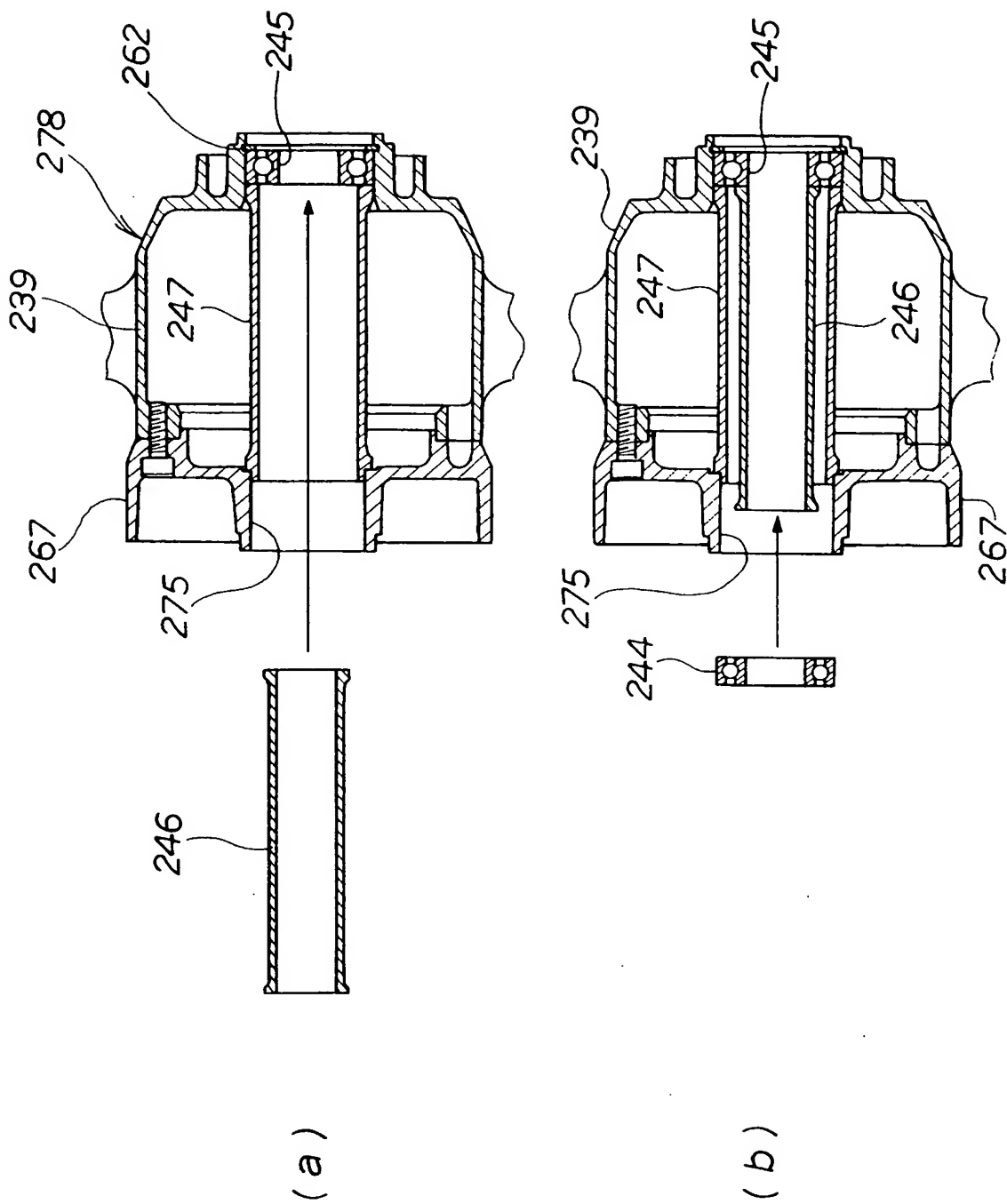
【図 17】



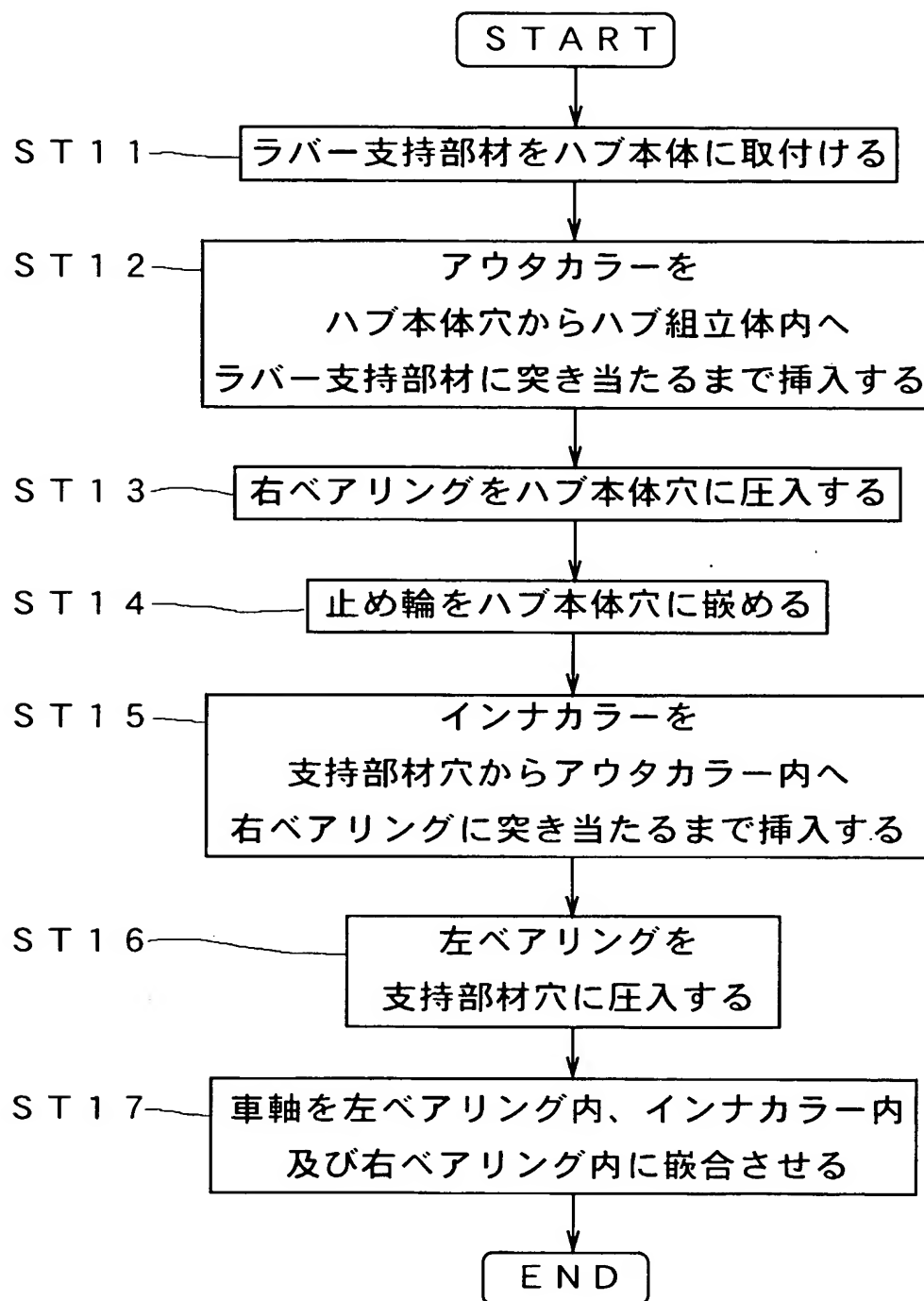
【図 18】



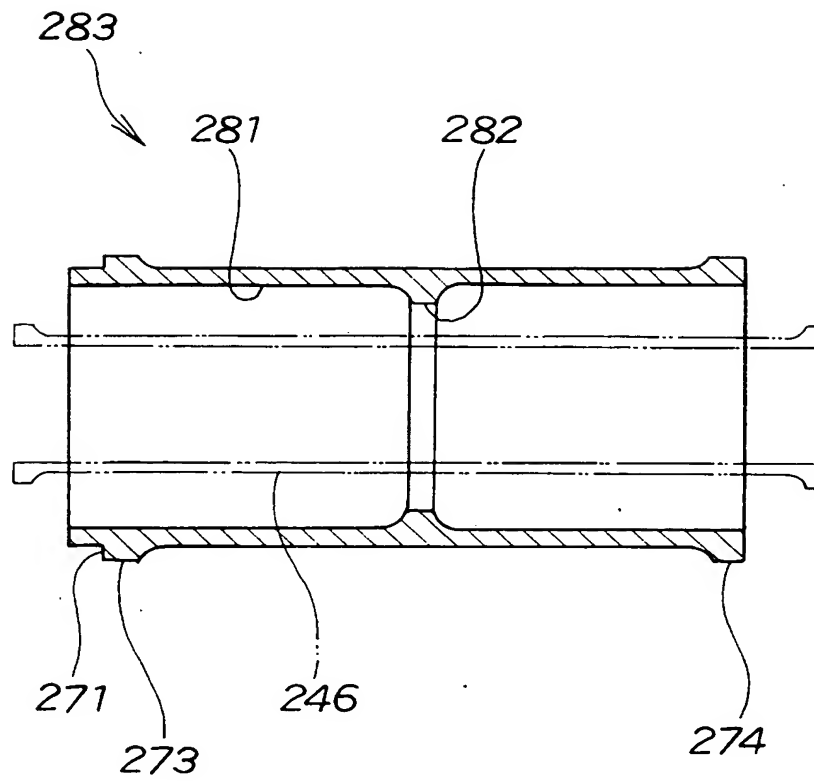
【図 19】



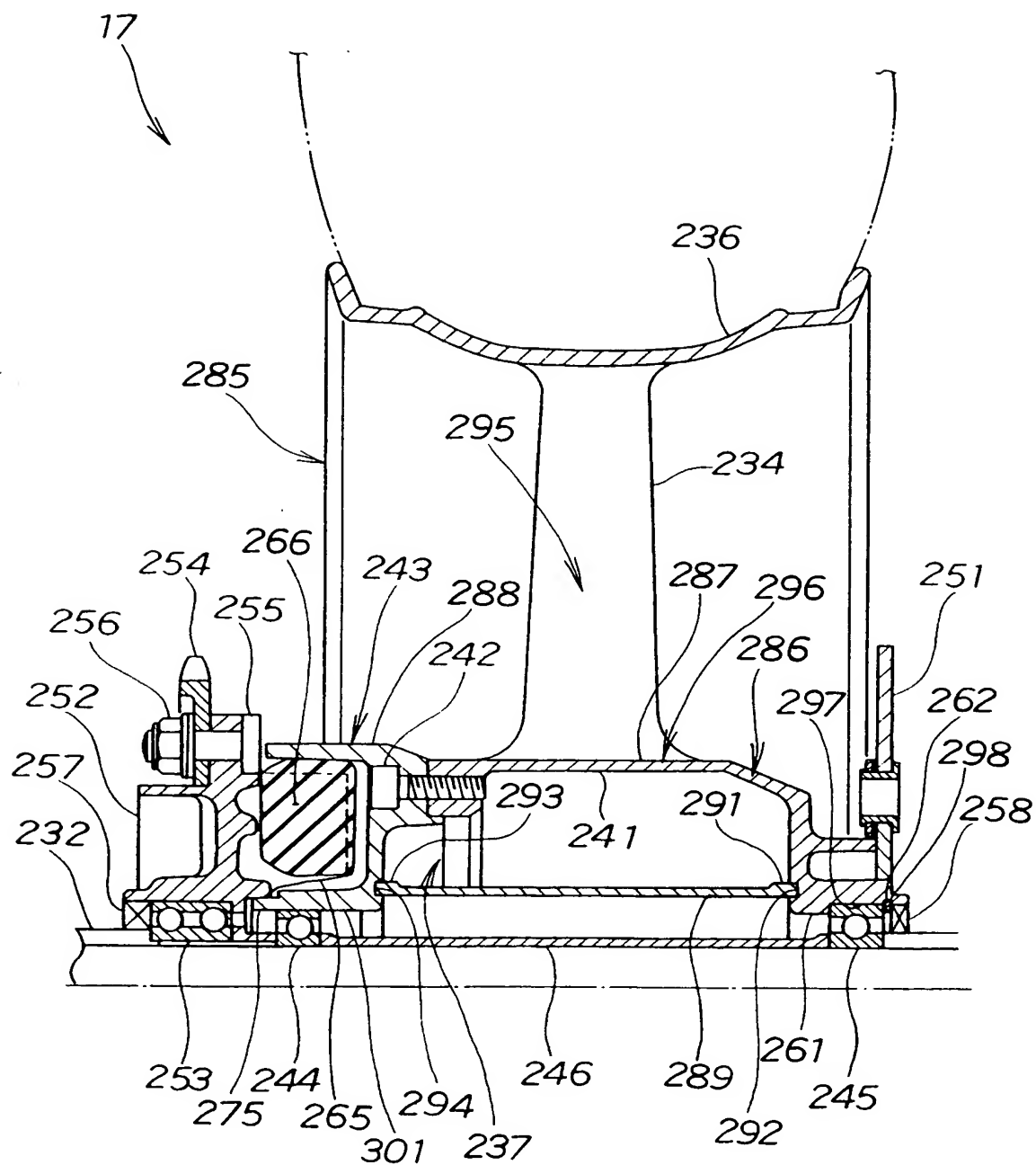
【図 20】



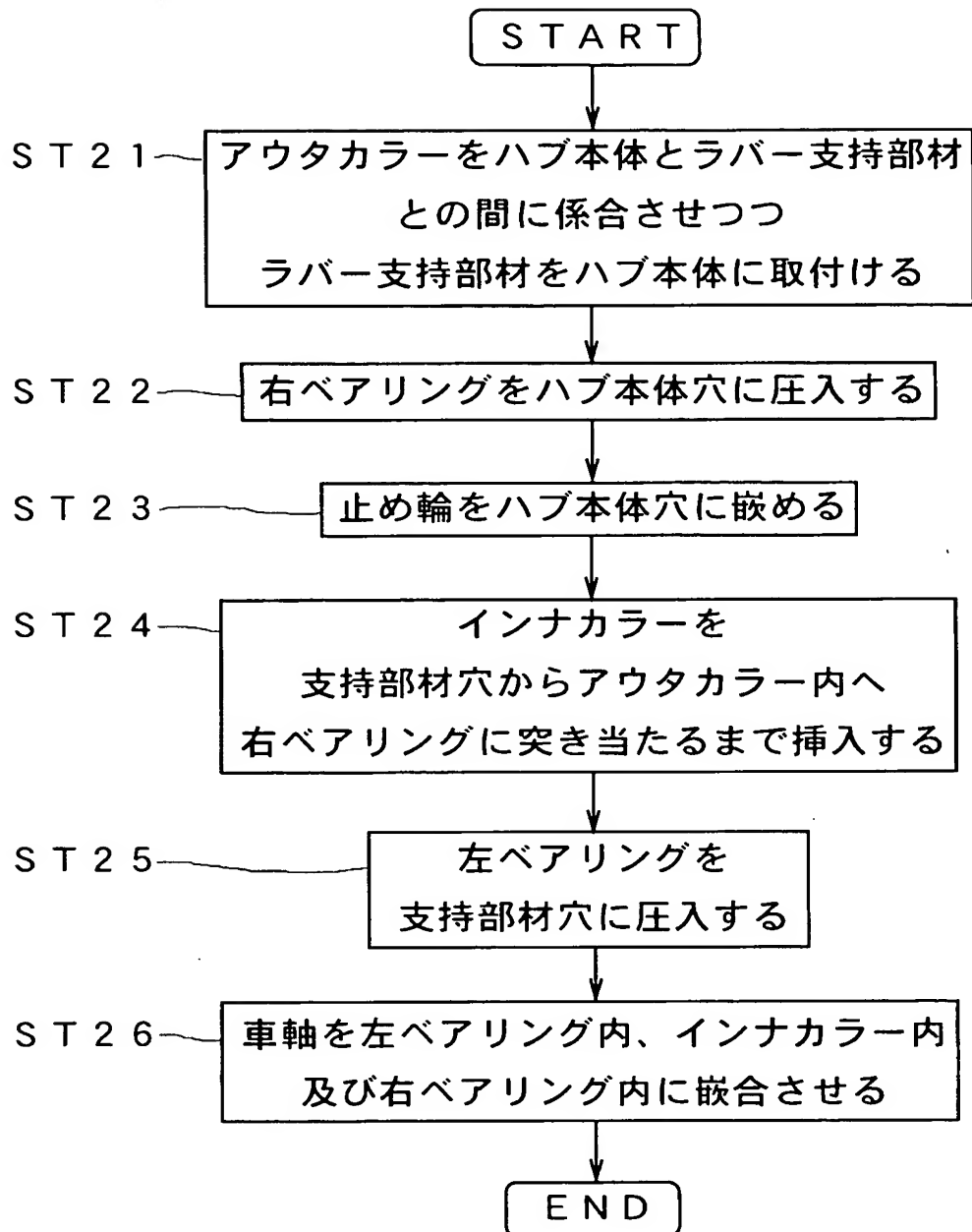
【図 21】



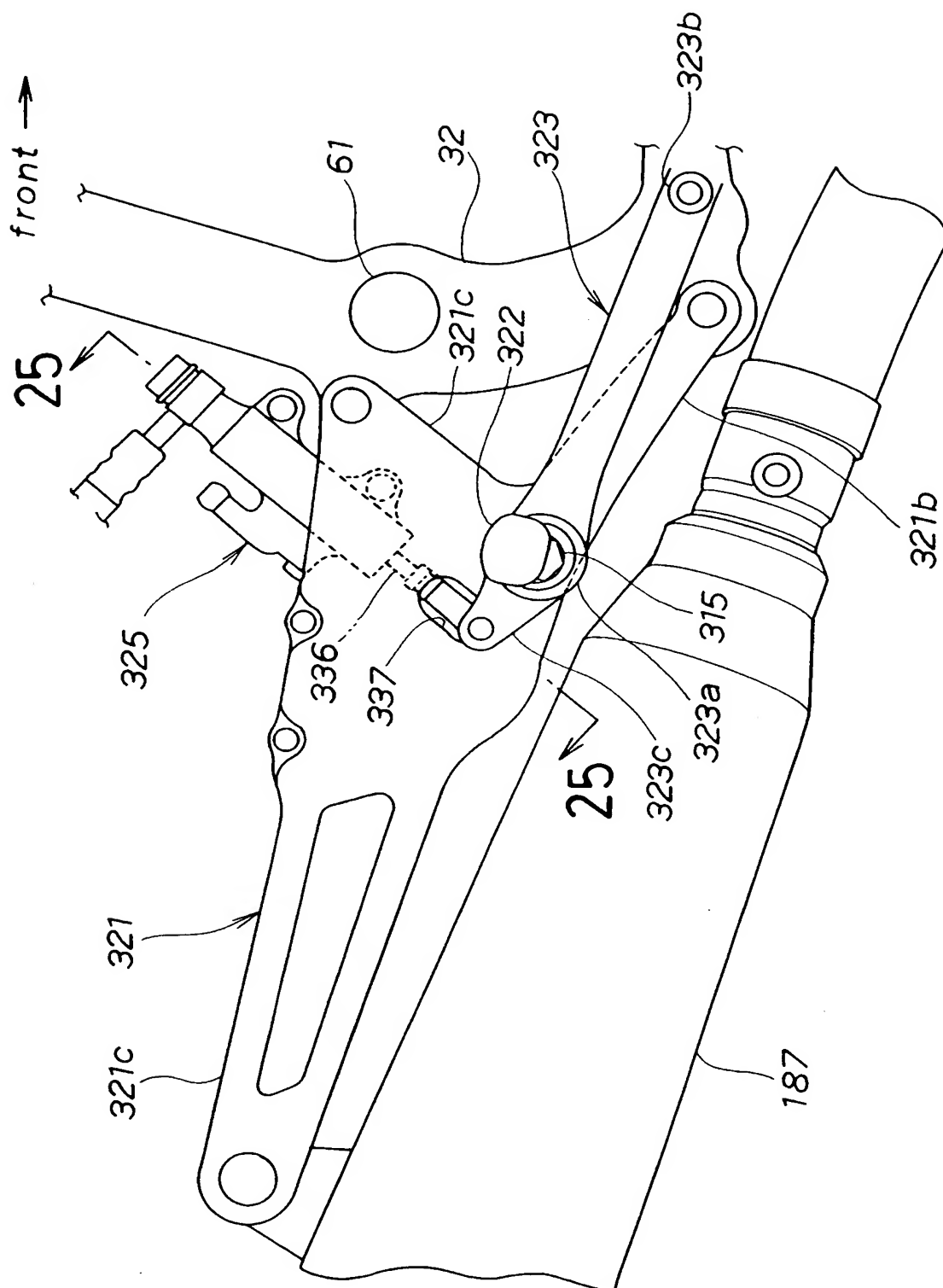
【図 22】



【図 23】

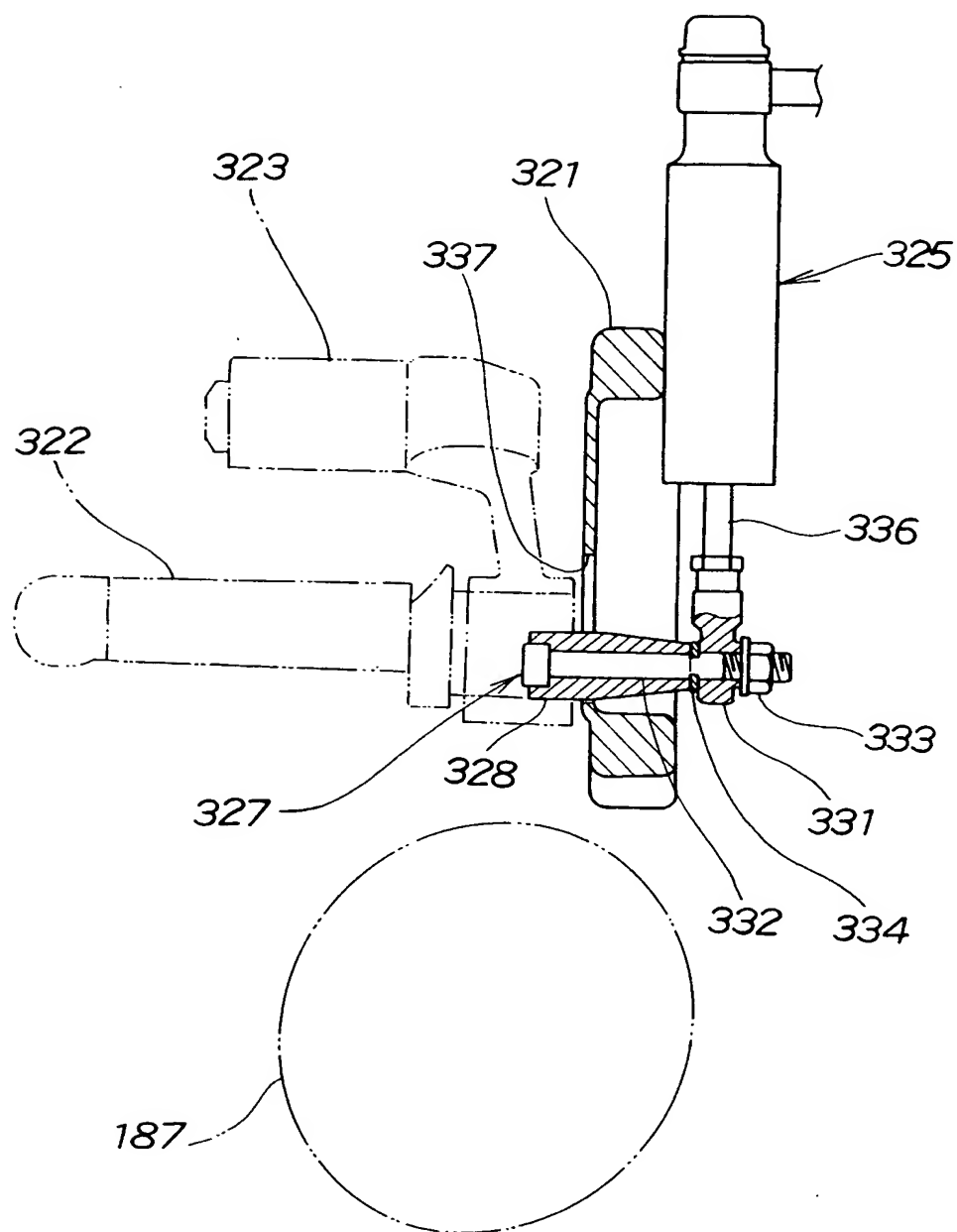


【図 24】

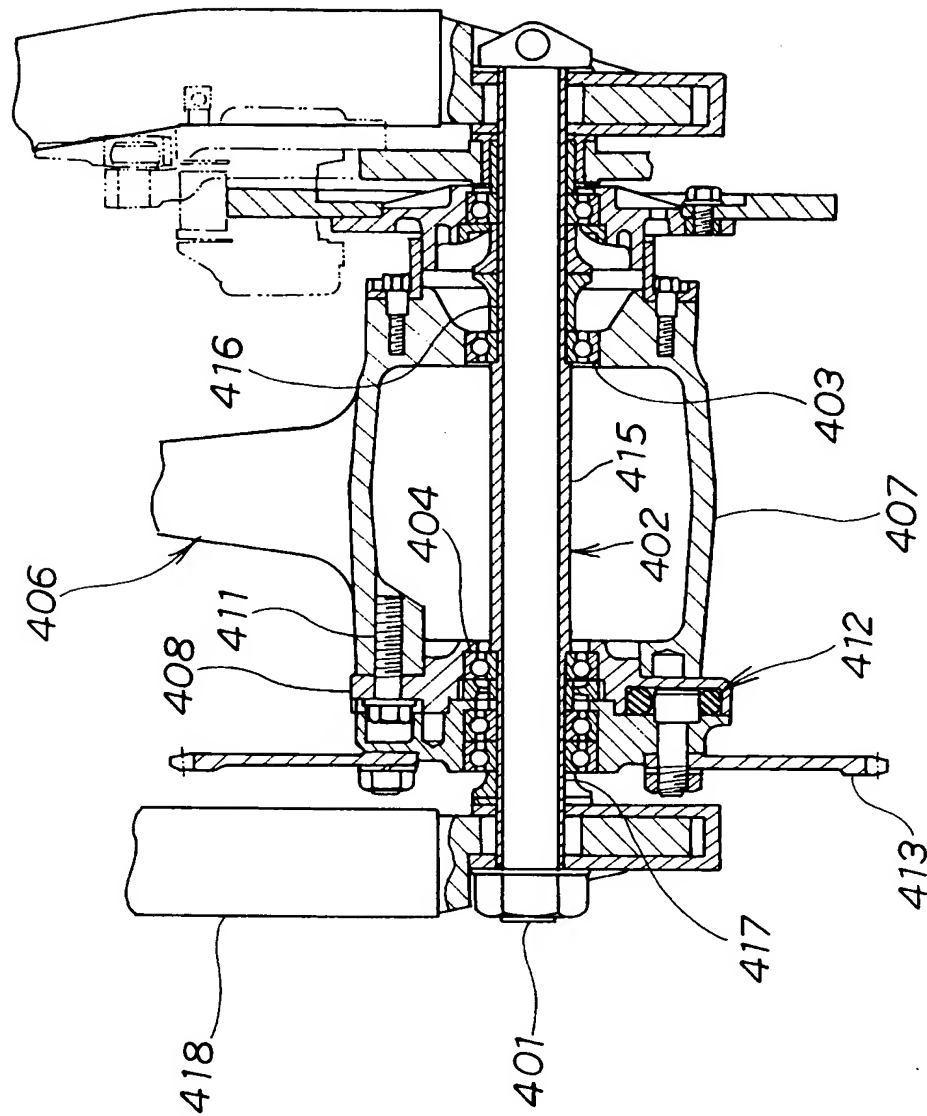




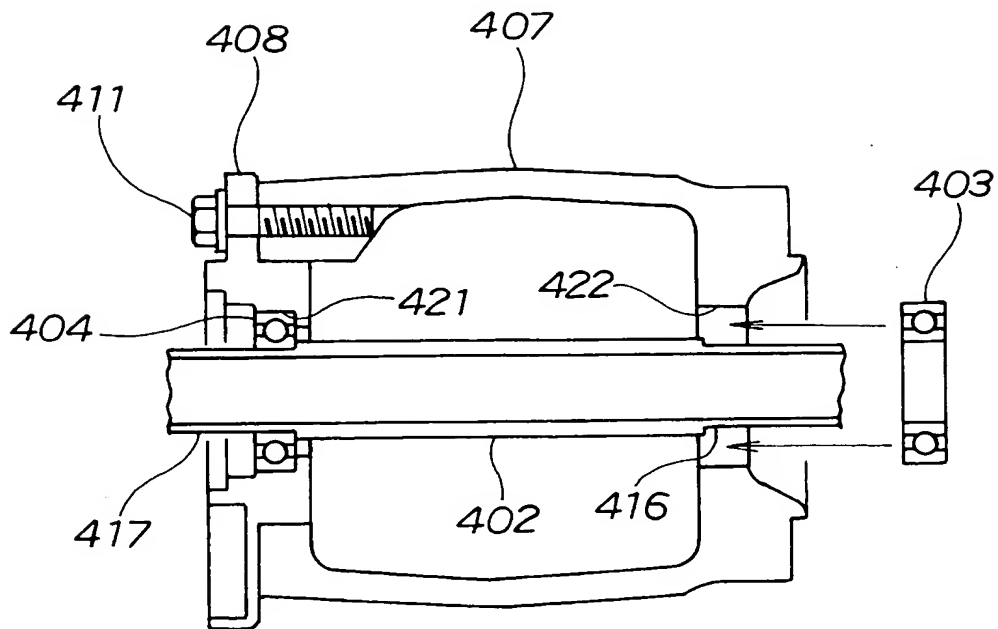
【図 25】



【図 26】



【図 27】





【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 ハブ 2 3 3 をハブ本体 2 3 9 とこのハブ本体 2 3 9 の開口 2 3 7 を塞ぐラバー支持部材 2 6 7 とから構成し、ハブ本体 2 3 9 側の右ベアリング 2 4 5 とラバー支持部材 2 6 7 側の左ベアリング 2 4 4 とを介して車軸 2 3 2 にハブ 2 3 3 を回転可能に取付けるとともに、左・右ベアリング 2 4 4, 2 4 5 間の距離を保つ筒状のインナカラー 2 4 6 を車軸 2 3 2 に嵌合させたホイール構造において、ラバー支持部材 2 6 7 に、インナカラー 2 4 6 を囲む筒状のアウタカラー 2 4 7 を介して右ベアリング 2 4 5 を当てた。

【効果】 右ベアリングをハブ本体穴に圧入するときに、右ベアリングに加える圧入荷重をアウタカラーを介してラバー支持部材で支えることができる。従って、ハブの剛性を高めることができ、ハブ本体の変形を抑えることができ、また、車両走行中にハブに作用する、より大きな荷重を支えることができる。

【選択図】 図 1 6

特願 2 0 0 3 - 0 7 4 9 3 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社